

ARCILLA

2005

1.- PANORAMA NACIONAL

Las arcillas son un grupo de minerales industriales con características mineralógicas y genéticas muy variadas de las que se derivan un amplio rango de propiedades y por consiguiente de aplicaciones industriales.

Las arcillas industriales se pueden clasificar en los siguientes grandes grupos:

1. Arcillas rojas o comunes
2. Arcillas de cocción blanca, caolines, halloisitas y arcillas refractarias
3. Bentonitas y tierras de Fuller
4. Sepiolitas y paligorskitas

Cada uno de estos grupos puede también ordenarse en función de sus principales usos industriales.

Así las arcillas rojas tienen aplicación fundamentalmente en la cerámica industrial (pavimentos, revestimientos y cerámica estructural) y alfarería, las arcillas de cocción blanca también se emplean en cerámica industrial, los caolines en las industrias del papel y la cerámica, las halloisitas en cerámica artística (porcelanas), las arcillas refractarias en chamotas para pavimentos de gres natural, las bentonitas en la industria de los absorbentes y el petróleo, las tierras de Fuller como absorbentes industriales, y finalmente las sepiolitas y paligorskitas en el campo de los absorbentes domésticos.

Este capítulo se refiere a las arcillas utilizadas en la fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos y materiales de construcción (ladrillería y tejas), tratando en sendos capítulos aparte las arcillas especiales (bentonita, sepiolita, attapulgita) y los caolines y arcillas de cocción blanca o refractarias.

Las arcillas rojas, de acuerdo a su capacidad fundente, se pueden clasificar en fundentes y refractarias. Las fundentes se pueden subdividir en relación a su contenido en carbonatos, desde nulo a medio hasta elevado. Las de bajo contenido en carbonato se suelen utilizar en pavimentos de monococción, mientras las de contenidos medios y altos suelen utilizarse en revestimientos porosos de monococción. Las arcillas rojas refractarias suelen emplearse en la fabricación de pavimentos de extrusión esmaltados.

Por zonas, las arcillas con bajo contenido en carbonatos proceden de San Juan de Moró (Castellón), Villar del Arzobispo-Higueruelas (Valencia) y Galve (Teruel). Las de contenido medio son explotadas, fundamentalmente, en Chulilla (Valencia); finalmente, las de mayor contenido en carbonatos se extraen en Castellón, en las localidades de Mas Vell, Pantano de Sichar y Araya.

La fabricación de ladrillos y tejas se lleva a cabo utilizando una amplia gama de arcillas rojas con y sin carbonatos.

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción nacional de arcillas, excluidos el caolín y las denominadas arcillas especiales, ascendió en 2004 a 30,3 Mt, según la Estadística Minera de España (*EME*), con un aumento del 1,4% respecto al año anterior. La evolución de la producción figura en el cuadro siguiente.

	2000	2001	2002	2003	2004
Arcillas refractarias	140 531	149 372	174 631	198 179	119 344
Arcilla común	22 285 247	24 827 416	27 242 777	29 887 196	30 294 559

Fuente: Estadística Minera de España

Sin embargo, la extracción de arcilla común recogida en la *EME*, que incluye sin duda a las de cocción blanca tipo ball clays, está a todas luces infravalorada, a juzgar por los datos de producción publicados por las asociaciones de fabricantes *ASCER* (azulejos y baldosas) e *HYSPALIT* (productos de arcilla cocida).

Tres son los principales sectores que consumen arcillas rojas o comunes:

- Ladrillos y tejas (cerámica estructural).
- Revestimientos y pavimentos cerámicos.
- Cemento. El consumo de arcillas rojas para este uso se trata en el apartado de cemento de este Panorama.

En 2004 la producción de tejas, ladrillos, etc., sumó 27 Mt, la de azulejos y baldosas 10,8 Mt (640 Mm²). Habría que añadir la producción de cerámica sanitaria, con cifras mucho menores, de alrededor de 120 kt/año.

kt	2000	2001	2002	2003	2004
Productos de arcilla cocida ¹	22 500,0	23 500,0	24 500,0	26 000,0	27 000,0
Prod. azulejos y baldosas ²	10 160,0	10 440,0	10 985,6	10 580,6	10 800,0
Consumo arcilla (kt)	35 000	36 800	35 485,6	36 580,6	37 800,0

Fuentes: 1) HISPALYT 2) ASCER

En la fabricación de azulejos y baldosas, los consumos medios de materia prima, tanto sea de soporte en pasta blanca como en roja que se pueden utilizar en las estimaciones, son aproximadamente:

18 -22 kg/m² para revestimiento

20 -25 kg/m² para pavimento

Tomando como media 22 kg/m², para la fabricación de 640 Mm² se necesitarían algo más de 14 Mt de arcilla. En el caso de ladrillos y tejas, hay al menos un 10% de pérdidas en el proceso de fabricación, con lo que se requieren al menos 28,3 Mt para la producción obtenida

A las cantidades de arcilla necesarias para esta producción hay que añadir el consumo efectuado por las cementeras y los fabricantes de arcillas expandidas o dilatadas. Por todo lo anterior, la producción de arcilla común debería haber superado los 45 Mt en 2004, ya que las importaciones apenas son significativas.

La arcilla para ladrillos, cerámica, loza, etc, procede de una minería muy atomizada, estando con frecuencia en manos de pequeñas empresas familiares, y con una escasa presencia de capital extranjero, limitada a la inglesa *Watts Blake Bearne & Co. (WBB)*, subsidiaria del grupo belga *SIBELCO*, la sueca *OPTIROC ESPAÑA, SL(maxit Group)*, la francesa *Uralita-Lafarge* y una pequeña sociedad propiedad de la también francesa *Imerys*. Las principales empresas son: en pastas blancas (ball clays), *Aragón Minero, SA* (antes EUROARCE, grupo *SAMCA*), en Ariño y Estercuel (Teruel), y *Minera Sabater SL*, también en Teruel (Los Olmos, Crivillén y Gargallo); en pastas rojas, *WBB*, en San Juan de Moro (Castellón), Higuieruelas y Alpuente (Valencia) y Galve (Teruel); *Arcillar, Arcigres SL, SAEVI SL, Zirto, Tierras Castellón SA* y *Gabarda*, todas en Villar del Arzobispo y Chulilla (Valencia), y el grupo *Uralita-Lafarge*, 175 kt/a repartidas entre sus filiales *Cetem* (Valencia), *Nueva Cerámica SL* (Alfaro, La Rioja) y *Productos Cerámicos Borja* (Alicante). *OPTIROC España SL*, produce arcillas expandidas en Villalbilla (Madrid). La arcilla refractaria es, en su totalidad, coproducto de la minería de caolín (*ARCIMUSA, SICA, SL, Minerales Refractarios SA*).

1.1.1. Cerámica estructural

Las explotaciones se encuentran localizadas por todo el país en las proximidades de las fábricas, dado que el bajo valor de la materia prima no permite un transporte muy largo. Las principales provincias productoras son Toledo, Barcelona y Valencia, que superan los 2Mt anuales y Alicante, Jaén y La Rioja, que producen más de 1 Mt al año. Las formaciones geológicas susceptibles de ser aprovechadas para este uso son muy variadas y van desde las arcillas rojas del Triásico hasta las arcillas margosas del Terciario marino de la depresión del Guadalquivir.

Un tercio de la producción nacional de arcillas rojas para este uso está concentrado en el arco Mediterráneo (Girona-Alicante) y casi otro tercio procede de la región central (Madrid, Castilla-La Mancha, Castilla-León y Aragón).

1.1.2. Pavimentos y revestimientos

Las arcillas rojas para pavimentos y revestimientos cerámicos se extraen fundamentalmente en la Comunidad Valenciana, en las zonas de Villar del Arzobispo, La Yesa, Chulilla, Alcora y San Juan de Moró, aunque una pequeña proporción procede de Galve (Teruel). La producción total se cifra entre 9 y 10 Mt/año y la facturación supera los 33 M€. Un nuevo centro de producción de la empresa *Vega de Moll, SA*, en Morella (Castellón), está ya suministrando entre 500 000 y 700 000 t/año al sector de pavimentos.

El principal productor para este sector la filial nacional de la multinacional británica *WBB*, parte del grupo belga *SIBELCO* (uno de los mayores productores mundiales de minerales industriales), que actualmente extrae 4 Mt/año de sus canteras de San Juan de Moró, Higuera y Galve. El grupo es el principal suministrador de arcillas a la industria de Castellón. El resto de la producción procede de unas 20 compañías más pequeñas, de las cuales, *ARCILLAR, ARCIGRES, SAEVI, ZIRTO, TIERRAS CASTELLÓN, GABARDA*, etc., producen cada una entre 250 000 y 400 000 t/año en sus canteras en Villar del Arzobispo, La Yesa, Alpuente y Chulilla. Una pequeña proporción procede de los productores de caolín tales como *CAOLINES LAPIEDRA SL* (100 000 t/año) y *SICAMAR SL* (173 000 t/año).

1.2.- MATERIALES DE ARCILLA COCIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN

1.2.1.- Producción

En la Tabla incluida a continuación, se detalla la evolución de la industria de productos cerámicos más significativos empleados en construcción en los últimos años.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nº de empresas	438	441	446	400	405	410	420
Nº de Trabajadores	9 536	9 902	10 208	12 000	12 100	12 200	12 500
Producción Total (tx10 ⁶)	18.9	20.9	23.5	23,5	24,5	26	27

Fuente: www.hispalyt.es

El nivel de producción, en el año 2004, se cifró en 27 M t, lo que supuso un incremento de la producción de casi el 4% con respecto a 2003.

1.2.2.- Principales empresas

Las empresas fabricantes de materiales para la construcción de arcilla cocida se distribuyen a lo largo y ancho de todo el país, no existiendo, salvo algunas excepciones (como es el caso de las provincias de Toledo y Barcelona donde se ubica aproximadamente el 25% de la producción nacional) áreas de elevada concentración industrial. El 31 % de la producción nacional se fabrica en las provincias lindantes con el Mediterráneo, desde Girona hasta Murcia. Por otro lado, la mitad norte del interior de la península mantiene un valor de aproximadamente el 25% y la parte meridional asciende al 27,2%.

En este sector operan 446 empresas con un total de alrededor de 10 208 empleados. De ellos sólo 750 están relacionados con la explotación de canteras. El 60% de las compañías (80% de la producción) están asociadas en la organización nacional *HYSPALIT*. La gran mayoría son empresas familiares aunque existen ciertos grupos con intereses en el sector. Así el *Grupo Uralita* controla *Cetem* en Valencia, *Nueva Cerámica* en Alfaro (La Rioja) y *Productos Cerámicos Borja*, en Alicante. Este grupo consume anualmente alrededor de 175 000 t de arcillas rojas. El grupo francés *Imetal* es propietario de *Cerámica Collado* en Almansa (Albacete), con una capacidad de consumo de 70 000 t/año. La empresa también francesa *Poliet* es propietaria de dos fábricas de ladrillos en España (*Cerámicas del Ter*) en Girona y Alicante con una capacidad de consumo de arcillas de 140 000 t/año. Entre las compañías familiares que consumen por encima de 115 000 t/año de arcillas rojas se deben mencionar las siguientes: en la zona de la Sagra (Toledo), *Hnos. Díaz Redondo*, *Hnos. Ortiz Bravo*, *Cerates* y *Jumisa*, en Bailén (Jaén), *Malpesa*, en Barcelona *Almar*, *Tejas Borja* en Valencia y Alicante, *Rubiera SA* y *Cerámicas González Carreño* en León y *Cerámica Campo* en Galicia.

Alrededor de un 80% de las compañías de ladrillo cara vista y la totalidad de las de teja prensada (más de 40 empresas) han obtenido la certificación de *AENOR* por cumplir la norma ISO 9002.

1.2.3.- Cerámica tradicional

España tiene una larga y enraizada industria de cerámica tradicional con una fuerte influencia árabe, que ha sufrido diversos retrocesos resultado del desarrollo de los materiales modernos, pero que actualmente se está recuperando gracias al renovado interés en la artesanía y al turismo. Más de 20 000 trabajadores en unos 3 000 alfares continúan manteniendo la impresionante herencia de cerámica tradicional española.

Las principales zonas alfareras son Manises (Valencia), Talavera de la Reina y Puente del Arzobispo (Toledo), La Bisbal (Barcelona), La Rambla (Córdoba) y Bailén (Jaén), Muel (Zaragoza), Buño y Nuñodaigua (Galicia), pero hay alfares en casi todas las provincias españolas. Ante la avalancha de importaciones de muy baja calidad y precio de los países asiáticos la supervivencia de estos sectores vendrá determinada en gran medida por la implantación de denominaciones de origen, normas de calidad e innovaciones estilísticas depuradas

1.3.- PAVIMENTOS CERÁMICOS

1.3.1.- Producción y exportación¹

Una de las principales características de este sector es la alta concentración de la industria en Castellón. En 2004, el 94 % de la producción nacional precedió de esta provincia, donde se encuentra el 81% de las empresas.

NÚMERO DE EMPRESAS POR ACTIVIDAD

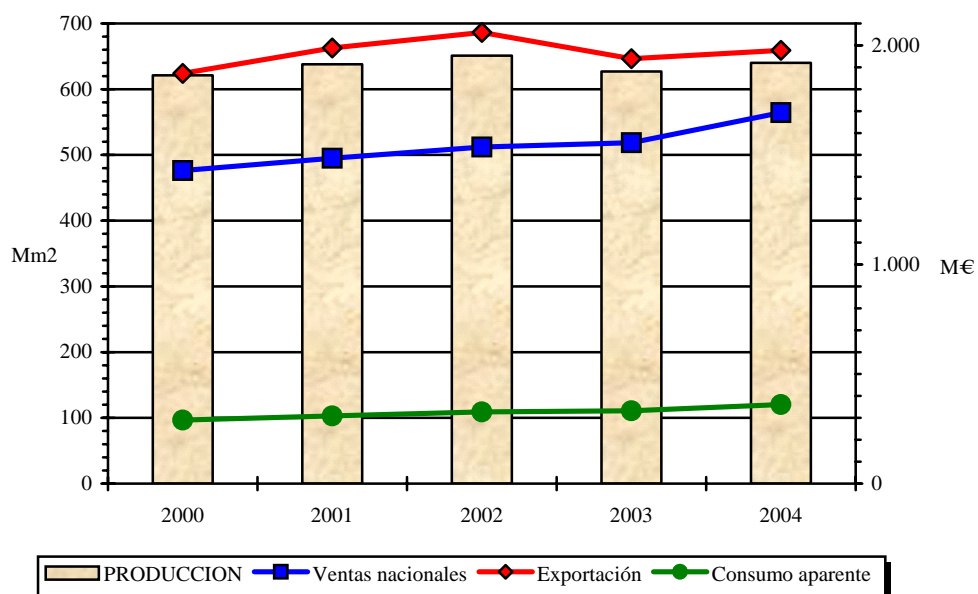
Actividad	2001	2002	2003	2004
Baldosas cerámicas	204	203	200	196
Piezas especiales	27	27	27	26
Atomizadoras	13	13	13	13
Biscocho	6	6	6	6
<i>TOTAL</i>	<i>250</i>	<i>249</i>	<i>246</i>	<i>241</i>

¹ Datos procedentes del Informe " Los sectores español y mundial de fabricantes de baldosas cerámicas 2004" Asociación Española de fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos ASCER.

Las estimaciones de ASCER indican un empleo directo de 25 500 trabajadores, siendo el indirecto de más de 7 000.

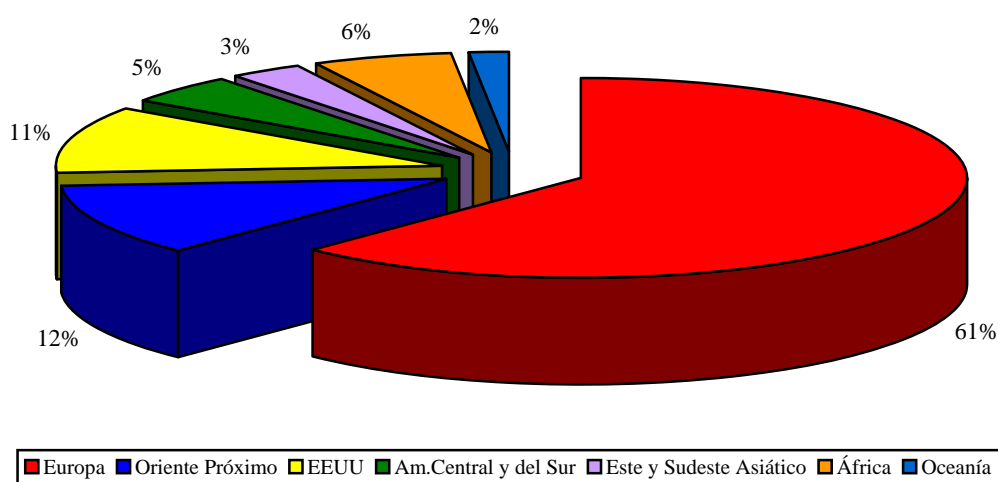
La Figura incluida a continuación muestra las principales magnitudes del sector de pavimento y revestimiento cerámico en los últimos años. En la última década, el sector ha experimentado una fuerte reactivación cifrándose su producción en 200 en 640 millones de m², con un total de ventas de 3 671 M€. Las exportaciones también han venido creciendo en los últimos años. En 2004 se exportó más del 50% de la producción por un importe de 1 977 M€. El valor de las importaciones sólo ascendió a 86,6 M€

PRINCIPALES MAGNITUDES DEL SECTOR



El análisis del destino de las exportaciones por áreas geográficas descrito en la figura inferior pone de manifiesto la gran competitividad del producto español, con una gran penetración en los mercados europeo y norteamericano, ambos con gran poder adquisitivo y alto nivel de exigencia.

EXPORTACIÓN ESPAÑOLA POR ÁREAS GEOGRÁFICAS (2004)

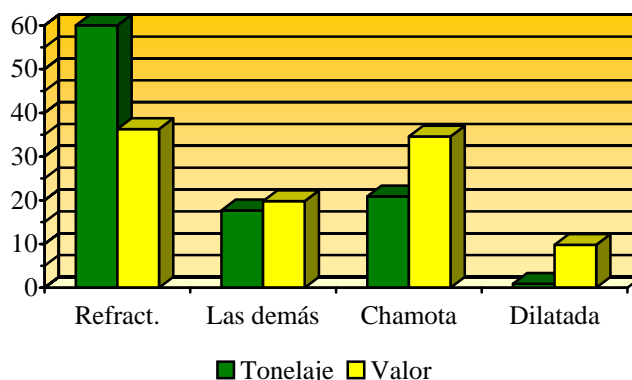


1.4.- COMERCIO EXTERIOR

La Nomenclatura Combinada del Consejo de Cooperación Aduanera de la UE no contempla ninguna posición específica para la arcilla común, y su bajo precio unitario, junto a su amplia distribución en todos los países, justifican seguramente dicha decisión al no existir un comercio exterior significativo de esta sustancia. No obstante, la posición 25.30.90.98, "los demás minerales", incluye unas compras a Andorra de 401 459 t (875 765 t en 2004, 1 007 274,5 t en 2003) al precio medio de 0,714 €/t, que, por eliminación, bien pudieran consistir en arcilla común. En cambio, sí existe un intercambio internacional relativamente importante de otro tipo de arcillas que, en ningún caso, pueden considerarse comunes, ya que su precio medio por países de origen o destino rebasa los 35 €/t, siendo con frecuencia de 90-180 €/t, y que vamos a considerar seguidamente aquí, pues no caben en otro capítulo de este Panorama. Son las arcillas refractarias de la posición 25.08.30.00, las demás arcillas (*¿ball clays?*) de la 25.08.40.00, las chamotas (25.08.70.10) y las arcillas dilatadas (68.06.20.10).

Durante el año 2005 subieron fuertemente las importaciones de arcillas refractarias (40,2% en peso y 46,3% en valor), chamotas (42,2 y 49,4%, respectivamente) y arcillas dilatadas (322,6 y 242,7%), y más moderadamente las de las demás arcillas (14,2 y 30%), aumentando el valor conjunto un 51,8% respecto a 2004. Las exportaciones, poco importantes, sumaron 33,1 kt (+19,2%) por valor de 4,245 M€ (+27,3%), con fuerte subida de las de refractaria (243%) y descensos en chamotas (-53,6%) y las demás (-4,3%), siendo insignificantes las de dilatada (23,6 t). Como era de esperar de este desigual comportamiento, el saldo negativo de la balanza comercial de estos materiales se acentuó en un 61,2%, subiendo a 13,870 M€.

ESTRUCTURA DE LAS IMPORTACIONES (%)



v

3

En el gráfico anterior puede verse la estructura porcentual de las importaciones de las cuatro rúbricas consideradas, tanto en peso como en valor. Las arcillas refractarias se adquirieron en Ucrania (88,6%), Turquía (4,3%), Tailandia (2,2%) y otros 12 países (4,9%); las demás arcillas, en Reino Unido (27,3%), Portugal (19,5%), Alemania (17%), Francia (10,3%), Ucrania (9,2%), EEUU (6,9%) y 31 países más (9,8%); las chamotas, en EEUU (31%), Ucrania (28,6%), Francia (28%), Alemania (11,2%) y otros (6 países, 1,2%), y las arcillas dilatadas, sobre todo en Reino Unido (81,7%) y Alemania (13,4%).

El 67,6% del tonelaje y 76,3% del valor totales de las exportaciones correspondió a las demás arcillas, distribuidas en Francia (32,4%), Reino Unido (17,5%), Portugal (11,4%), Argelia (7,1%), Italia (5,9%), EEUU (5,1%), Alemania (4,1%) y 44 países más (16,5%). Las arcillas refractarias se destinaron a Italia (55,6%), Francia (18,9%), Portugal (11,2%), Alemania (5,2%) y otros 11 países (9,1%), y las chamotas, principalmente a Francia (499,1 t), Andorra (58,6 t), Argelia (39,5 t) y Portugal (39,4 t).

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

	IMPORTACIONES					
	2003		2004		2005	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
I.- Minerales						
- Arcillas refractarias	70 453,3	3 105,034	98 551	4 491	138 206,8	6 570,9
- Las demás arcillas	135 554,6	3 563,444	35 357	2 753	40 377,8	3 579,4
- Chamotas	38 653,9	4 429,527	33 568	4 196	47 751,5	6 268,4
- Arcillas dilatadas	219,3	78,763	469	495	1 982,1	1 696,2
TOTAL	244 881,1	11 176,7	167 945	11 935	228 318,2	18 114,9

	EXPORTACIONES					
	2003		2004		2005	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
I.- Minerales						
- Arcillas refractarias	2 275,7	249,209	2 928	379	10 043,1	875,4
- Las demás arcillas	31 141,2	2 584,791	23 399	2 847	22 379,4	3 237,4
- Chamotas	1 462,7	298,046	1 423	102	660,6	122,6
- Arcillas dilatadas	76,0	11,487	21	6	23,6	9,6
TOTAL	34 955,6	3 143,53	27 771	3 334	33 106,7	4 245,0

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

2.- PANORAMA MUNDIAL

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

No se publican estadísticas de producción mundial de arcillas, salvo de caolines y de arcillas especiales (bentonita, attapulgita, sepiolita), y sólo algunos países occidentales dan detalle de su extracción de arcillas más comunes. Por otra parte, se extraen grandes cantidades de otros tipos de arcillas que en ningún caso pueden ser consideradas "comunes" por su precio, y que no pertenecen al rango de los caolines ni se incluyen con las "arcillas especiales", razón por la que las consideraremos aquí. Son las llamadas *ball clay* en la literatura anglosajona (arcillas caolínicas plásticas de grano fino con cuarzo, mica, illita, esmectita, clorita y materia carbonosa) y las arcillas refractarias (*fireclay*). En el siguiente cuadro se recoge la producción en kt de arcilla común, refractaria y *ball clay* de Estados Unidos y España durante el periodo 2001-2005.

		2001	2002	2003	2004	2005
Estados Unidos	arcilla común	23 200	23 000	23 100	24 600	25 500
	arcilla refractaria	383	446	345	307	262
	ball clay	1 100	1 120	1 310	1 220	1 320
España	a. común y ballc.	39 000	41 000	44 100	45 000	sd
	arcilla refractaria	149,4	174,6	198,2	119,3	138,0

Fuentes: Mineral Commodity Summaries 2005 USGS; UK, BGS; Estimación Panorama Minero

2.3.- LOS PRECIOS

A continuación se recoge la evolución reciente de los precios medios de la arcilla común, refractaria y "*ball clay*" en el mercado norteamericano según *Mineral Commodity Summaries*, única fuente disponible sobre este particular.

	2001	2002	2003	2004	2005
- EEUU, arcilla común, \$/t	6	6	6	7	7
- EEUU, arcilla refractaria, \$/t	20	24	28	28	29
- EEUU, ball clay, \$/t	42	42	43	44	40

Fuente: Mineral Commodity Summaries 2006, USGS

Como puede observarse, en 2005 el precio interior de la arcilla común se mantuvo estable, ganando 1 \$/t la refractaria pero perdiendo 4 \$/t la ball clay.