

1 ARCILLA 2013

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.

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:

- Arcillas rojas o comunes
- Arcillas de cocción blanca, caolines, halloisitas y arcillas refractarias
- Bentonitas y tierras de Fuller
- 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.

1.1 PANORAMA NACIONAL

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.

1.1.1 PRODUCCIÓN MINERA

Según la Estadística Minera de España (EME) la evolución de la producción figura en el cuadro siguiente.

PRODUCCIÓN NACIONAL DE ARCILLAS (t)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Arcillas refractarias	214 495	175 377	289 316	343 305	185 291	385 299
Arcilla común	23 269 056	13 294 900	12 185 240	9 940 234	8 288 505	7 314 351*

Fuente: Estadística Minera de España Tabla 2

* Según la Tabla 6.3.1. se habrían producido 50 719 t adicionales

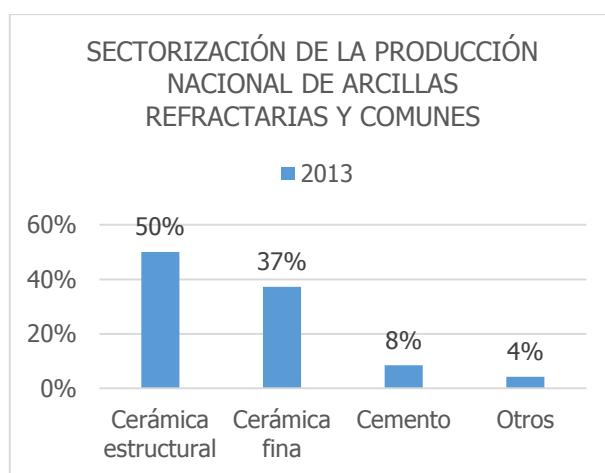
Según las tablas de sectorización de la EME, en 2013 la producción total de arcillas refractarias y comunes fue de 7 750 369 t. Tres son los principales sectores que las consumen:

Ladrillos y tejas (cerámica estructural).

Revestimientos y pavimentos cerámicos (cerámica fina).

Cemento.

Destinos (t)	2013
Cerámica estructural	3 880 758
Cerámica fina	2 887 319
Cemento	650 950
Otros	331 342
TOTAL	7 750 369



Fuente: Estadística Minera de España 2013 Tabla 6.3.2. pp. 339 y 341 y tabla 6.5.1. p. 346

En 2012 la producción de tejas, ladrillos, etc., alcanzó tan solo 5,2 Mt, la de azulejos y baldosas 6,6 Mt (404 Mm²). Habría que añadir la producción de cerámica sanitaria, con cifras mucho menores, de alrededor de 100 kt/año.

kt	2008	2009	2010	2011	2012
Productos de arcilla cocida ¹	20 000	9 400	7 700	6 900	5 200
Prod. azulejos y baldosas ²	8 300	5 500	6 200	6 300	6 600
Consumo arcilla (kt)	28 300	14 900	13 900	13 200	11 800

Fuentes: 1) HISPALYT 2) estimado de ASCER (2012)

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

A las cantidades de arcilla necesarias para obtener tanto los productos de arcilla cocida como los pavimentos y revestimientos, hay que añadir el consumo efectuado por las cementeras y los fabricantes de arcillas expandidas o dilatadas. Por todo lo anterior, el consumo de arcilla común podría haber rondado los 13 Mt en 2012.

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 Bearn & 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*

(grupo *SAMCA*), en Ariño y Esteruel (Teruel), y *Minera Sabater SL*, también en Teruel (Los Olmos, Crivillén y Gargallo), ambas españolas; en pastas rojas, *WBB*, ahora perteneciente a *SIBELCO* 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*, con 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 procede en su totalidad de explotaciones situadas en la provincia de Teruel, en 6 de las cuales se extrae únicamente esta arcilla y en otras es obtenida como coproducto de la minería de caolín (*ARCIMUSA*, *SICA*, *SL*, *Minerales Refractarios SA*).

1.1.1.1 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, con capacidad para producir 2Mt anuales y Alicante, Jaén y La Rioja, con 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).

1.1.1.2 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).

El principal productor para este sector es el ya citado *SIBELCO Minerales Cerámicos, S.A.* que es parte del grupo belga *SIBELCO*, con canteras en San Juan de Moró, Higuieruelas 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., con explotaciones en Villar del Arzobispo, La Yesa, Alpuente y Chulilla. Una pequeña proporción procede de los productores de caolín tales como *CAOLINES LAPIEDRA SL* y *SICAMAR SL*.

1.1.2 MATERIALES DE ARCILLA COCIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN

1.1.2.1 Producción

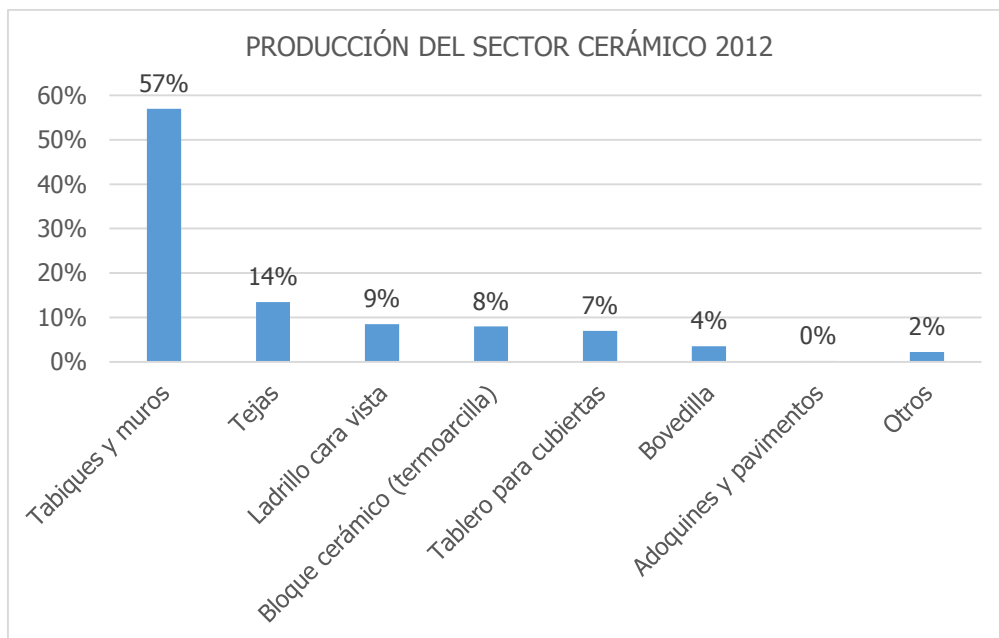
En la Tabla incluida a continuación, se detalla la evolución de la industria de productos cerámicos más significativos empleados en construcción en los últimos años.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nº de empresas	420	420	430	280	280	275	260	220
Nº de Trabajadores	13 400	14 000	14 140	9 200	11 370	10 230	9 600	7 500
Producción Total (tx10 ⁶)	28,3	30	28,9	20	9,4	7,7	6,9	5,2

Fuente: HISPALYT

1.1.2.2 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 Castellón, Toledo y Barcelona donde se ubica aproximadamente el 40,4 % de la producción nacional) áreas de elevada concentración industrial. El 37,1 % de la producción nacional se fabrica en las provincias lindantes con el Mediterráneo, desde Gerona hasta Murcia. Por otro lado, la mitad norte del interior de la península mantiene un valor de aproximadamente el 22,4 % y la parte meridional asciende al 25,3 %.



Fuente: HISPALYT

Como se ha reflejado en el cuadro resumen, desde el inicio de la crisis, en el sector se está produciendo una reducción drástica en el número de empresas, para quedar en 220 en 2012. En cuanto al número de empleados, tras la recuperación de 2009, lleva tres años concatenados de caída (-34 % desde el 2009 al 2012).

Más de 250 compañías (90% de la producción) están asociadas en la organización nacional HISPALYT. La gran mayoría son empresas familiares aunque existen ciertos grupos con intereses en el sector: *Grupo Uralita (Cetem, Nueva Cerámica y Productos Cerámicos Borja)*; *Imetal (Cerámica Collado*, con una capacidad de consumo de 70 000 t/año); *Poliet (Cerámicas del Ter*, con una capacidad de consumo de arcillas de 140 000 t/año). Entre las compañías familiares se pueden mencionar las siguientes: en la zona de La Sagra (Toledo), *Hnos. Díaz Redondo*, *Hnos. Ortiz Bravo* y *Jumisa*; en Bailén (Jaén), *Malpesa*; *Tejas Borja* en Valencia y Alicante; *Rubiera SA* y *Cerámicas González Carreño* en León y *Cerámica Campo* en Galicia.

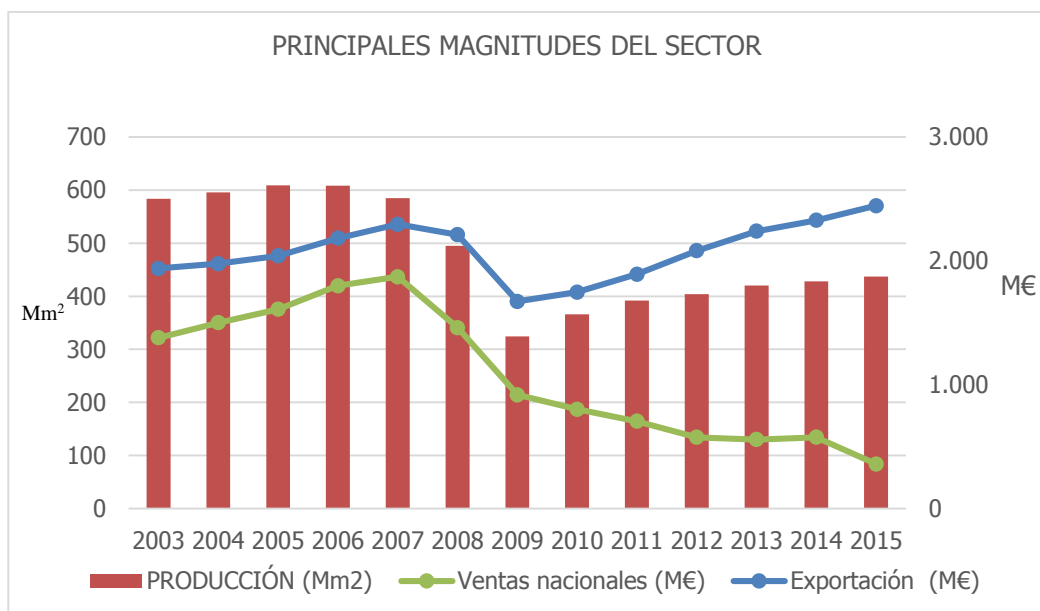
1.1.3 PAVIMENTOS CERÁMICOS

1.1.3.1 Producción y exportación¹

Una de las principales características de este sector es la alta concentración de la industria en Castellón. Prácticamente el 94% de la producción se obtiene en esta provincia, donde se ubica el 81% de las empresas fabricantes. Las estimaciones de ASCER indican que este sector da en España empleo directo a unas 6 079 personas.

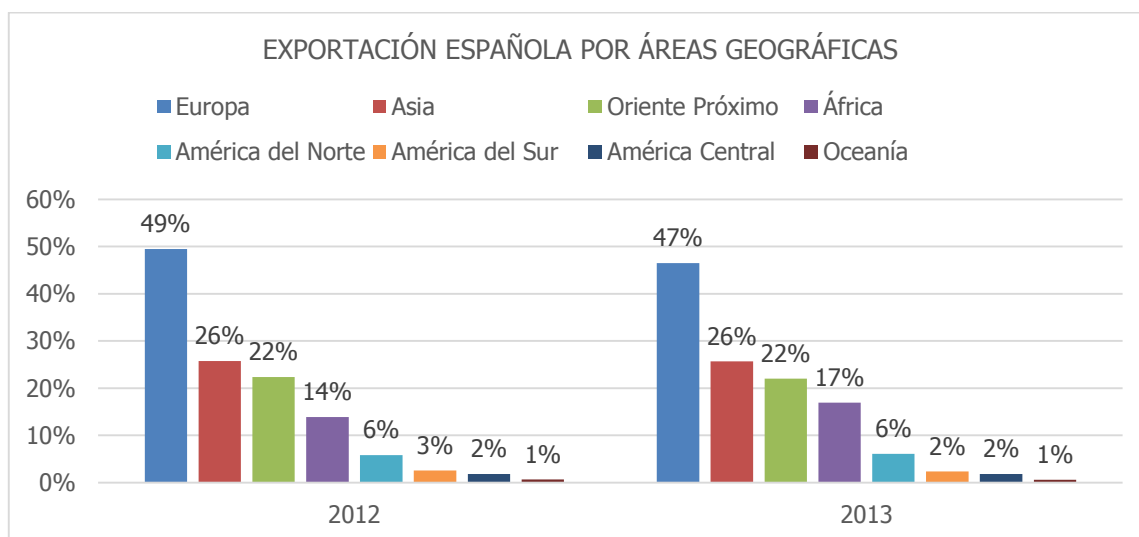
La figura incluida a continuación muestra las principales magnitudes del sector de pavimento y revestimiento cerámico en los últimos años. La producción, tras la fuerte caída de años anteriores, inició una línea de recuperación en 2010, que se mantiene en 2012, cifrándose finalmente en 404 millones de m², con un total de ventas de 2 797 M€. Las exportaciones siguen representando la mayor parte de las ventas, el 78,3 %, y han aumentado un 5,3 % respecto a las de 2011. Sin embargo, continúa la tónica descendente del consumo interno (-18,4 %).

¹ www.ascer.es



Fuente: ASCER 2003-2015

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 el mercado europeo y norteamericano, ambos con gran poder adquisitivo y alto nivel de exigencia.



Por países (en 2012), destaca Francia con casi el 11 % del valor de las exportaciones, seguida por Arabia Saudí (7,8 %) que adelanta a Rusia (7,7 %), Reino Unido (4,7 %) y Argelia (4 %) que también supera a Alemania (3,9 %). Con porcentajes inferiores, en orden de mayor a menor importancia, están EEUU, Israel, Italia y Jordania.

En 2013 la producción española de azulejos y pavimentos cerámicos se estima que creció en torno al 3-4%. El empleo sectorial se mantiene estable.

En cuanto a la importación, en 2012 disminuyó un 25,4% cubriendo menos del 7% del consumo nacional.

1.1.4 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.

1.2 PANORAMA MUNDIAL

1.2.1 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 las 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 2008-2012.

kt		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Estados Unidos	arcilla común	17 500	12 500	11 900	11 700	11 900	11 600
	arcilla refractaria	508	320	216	215	183	151
	ball clay	964	831	912	886	973	1000
España	arcilla común	23 965	13 294	12 185	9 940	8 289	7 314
	arcilla refractaria	214,5	175,4	289,3	343,3	185,3	385,3

Fuentes: USGS Minerals Yearbook 2011 y 2013; Estadística Minera de España

1.2.2 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 *Minerals Yearbook*, única fuente disponible sobre este particular.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
- EEUU, arcilla común, \$/t	11	12,5	12,2	12,0	11,7	12,0
- EEUU, arcilla refractaria, \$/t	43	37,5	28,3	28,6	26,6	22,6
- EEUU, ball clay, \$/t	47	45,4	45,3	46,2	46,3	42,8

Fuente: Minerals Yearbook 2011 y 2013, USGS

En los últimos años, los precios de las arcillas se han mantenido bastante estables, salvo en el caso de la arcilla refractaria, que no consigue recuperar los valores anteriores a 2008.