

## CAOLIN

### 1.- PANORAMA NACIONAL

#### 1.1.- PRODUCCION MINERA. PERSPECTIVAS

La producción nacional de caolín en 1996 ascendió a 345 680 t, según estimación propia basada en información suministrada por las empresas y las Comunidades Autónomas.

El cuadro siguiente recoge la evolución reciente de la producción vendible de caolín por provincias según la Estadística Minera de España, que separa la producción de caolín en “caolín lavado” y “caolín bruto”. Dado que el caolín comercializable es el resultado de un proceso de lavado, el “caolín bruto” se entiende como el material que se extrae de las explotaciones antes de ser sometido al proceso de lavado, por lo que no se considerará a efectos estadísticos. En el caso de Asturias, no existe proceso de lavado, al tratarse de “caolín pétreo” o “flint clay”, que se emplea, tras un proceso de molienda, en chamotas cerámicas.

Provincia	1992	1993	1994	1995	1996e
<u>Minería del caolín:</u>					
Guadalajara	90 336	74 688	87 177	76 913	110 000
Asturias	70 873	46 040	58 829	58 384	41 460
La Coruña	33 268	44 972	62 500	55 702	58 000
Valencia	43 104	40 815	44 324	27 979	26 052
Lugo	50 151	33 712	48 673	50 800	60 500
Teruel	2 245	25 327	12 000	12 000	8 400
Cuenca	15 125	16 662	16 590	25 191	26 263
Zamora	-	2 166	846	9 105	15 005*
Pontevedra	-	-	6 400	-	-
<b>Total caolín lavado</b>	<b>305 102</b>	<b>284 382</b>	<b>337 339</b>	<b>316 074</b>	<b>345 680</b>

Fuente: 1992-95, Estadística Minera de España

e : estimación del ITGE basada en datos de las empresas y de las CCAA

\* Incluye arcillas montmorilloníticas

A continuación se hace un resumen de las principales empresas productoras de caolín en España. La variedad de calidades que se producen es muy amplia, en especial en los caolines cerámicos (bajos en alúmina, altos en alúmina, feldespáticos, etc.):

- *Explotaciones Cerámicas Españolas, SA (ECESA)*, es el mayor productor español de caolín y el segundo productor de Europa, alcanzando su producción anual las 140 000 t. La empresa explota los grupos mineros Ecesa y Regovello en Foz (Lugo), donde en 1996 produjo en su plata de Burela (capacidad 250 t/día) unas 95 000 t. Ecesa produce caolines de muy alta calidad para porcelanas (<2 µm) caolines para electroporcelanas y caolines para fibra de vidrio. Su filial al 100% *CAOSIL*, tiene dos plantas de tratamiento en Guadalajara, una en Poveda de la Sierra que produce unas 25 000 tpa de caolín para estucado, y otra en Villanueva de Alcorón que produce caolines para papel, cerámico y fibra de vidrio.

La materia prima se extrae en las concesiones Virgen de la Torre II y la agrupación Sta. Engracia en Peñalén (Guadalajara). La producción total de CAOSIL alcanza las 45 000 tpa.

- *CAOBAR, SA*, el segundo productor español, que produce actualmente unas 75 000 t/a en su agrupación minera M<sup>a</sup> José, en Poveda de la Sierra (Guadalajara), para cerámica, papel, vidrio y pinturas. En 1996 la producción de *CAOBAR* alcanzó las 65 000 t.
- *Caolines de Vimianzo, SA*, filial de *Atlantic Copper*, beneficia las minas Bibi y John en Vimianzo (La Coruña). La producción de caolín en 1996 fue de 58 000 t, fundamentalmente destinado a la exportación. La empresa dispone de una planta de tratamiento en las proximidades de las explotaciones con una capacidad de 100 000 tpa.
- *Sílices y Caolines, SA (SILCA)*, que explota las concesiones Esperanza en Riodeva (Teruel) y Capricho y Silex en Ademuz (Valencia) y dispone de una planta en el término de Ademuz (Valencia), con una producción conjunta de 25 000 t/a de caolín cerámico.
- *Caolina, SA*, extrae caolín en su mina Antonio María y demasías en Las Olivillas (Cuenca). Su producción anual es de 4 000 t.
- *Casocipa, SA*, explota las concesiones Sta. Matea y otras en Carboneras de Guadazaón (Cuenca), con una producción conjunta cercana a las 7 000 t/año.

Estas dos últimas empresas, que venían gestionándose conjuntamente los últimos años, se han separado durante 1995, pasando a tener un equipo directivo diferente en cada una.

- *Arevi SL* produjo 15 000 t/año en 1996, de caolínes cerámicos (70%), para cargas (10%) , para cemento (10%) y para otros usos (10%) en su lavadero de Higuieruelas (Valencia) y a partir de arenas caoliníferas extraídas en sus canteras de La Yesa y Alpuente (Valencia).
- *Sicamar*, con canteras en Higuieruelas, La Yesa y Alpuente (Valencia), produce alrededor de 9 000 t/año de caolín cerámico (30%), para cargas (10%) y para cemento (60%).
- *Vicar* produce en sus concesiones en Alpuente y Villar del Arzobispo (Valencia) unas 1 200 t/año de caolínes con destino al sector cerámico.
- *Caolines Lapidra SL*, produce entre 10 y 12 000 t/año de caolín cerámico y para cementos, de sus canteras en Higuieruelas (Valencia). La empresa dispone de una planta de tratamiento en Liria (Valencia).
- *KAOSA* produce 8 000 t/año caolín cerámico en sus instalaciones de Villar del Arzobispo (Valencia)
- *Arcillas Blancas, SA (ABSA)*, produjo en 1996 de su explotación en Tamame de Sayago (Zamora) 4 430 t de caolín cerámico y 8 832 t de arcillas montmorilloníticas para igual destino.
- *Lorda y Roig, SA*, produjo en 1996, en su pequeña cantera situada en Piera (Barcelona), 400 t de caolín en polvo.

La producción asturiana corresponde, como se ha dicho, a caolín pétreo (flint clay), destinado a la elaboración de chamotas. Tras el cierre definitivo en 1996 de *A. de la Serna y Cía., SL*, los principales productores de este material son *Caolines de Merillés, SL* (mina Conchita, en Tineo) y *Caolines de la Espina, SL* (mina Ventura, en Salas), con una producción conjunta de 41 460t el año 1996.

## 1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

Los recursos nacionales de caolín no han sido evaluados en su conjunto, si bien existen estimaciones parciales. De los datos aportados por los principales productores se puede deducir que dichos recursos rondan las 230 Mt. En el caso del caolín pétreo, el *ITGE* evaluó las reservas asturianas en 1990 en 3,3 Mt.

**CUADRO Cao -I.- COMERCIO EXTERIOR DE CAOLIN (t y 10<sup>6</sup> PTA)**

PRODUCTO	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
	1994		1995		1996		1994		1995		1996	
	<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>
- Caolín	368 212	4 927,741	205 349	2 881,598	190 647	3 116,550	117 571	1 576,237	122 229	1 517,066	119 958	1 695,264
- Arcillas caolinif.	-	-	248 141	2 648,691	247 891	2 631,131	-	-	16 418	303,368	17 979	357,021
<b>TOTAL</b>	<b>368 212</b>	<b>4 927,741</b>	<b>453 490</b>	<b>5 530,289</b>	<b>438 538</b>	<b>5 747,681</b>	<b>117 571</b>	<b>1 576,237</b>	<b>138 647</b>	<b>1 820,434</b>	<b>137 937</b>	<b>2 052,285</b>

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales

**CUADRO Cao-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES**

**SUSTANCIA : CAOLIN (t)**

Año	PRODUCCION (t)		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P <sub>I</sub> +P <sub>V</sub> +I-E)	VALOR DEL SALDO (MPTA)	Autosuficiencia primaria P <sub>I</sub> /C	Autosuficiencia prm.+sec. (P <sub>I</sub> +P <sub>V</sub> )/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
	Minera (P <sub>I</sub> ) *	Recuperación (P <sub>V</sub> )	Importación (I)	Exportación (E)						
1987	433 077	-	196 495	160 924	468 648	- 1 453,766	92,4 %	92,4 %	7,6 %	31,2 %
1988	438 160	-	232 606	166 495	504 271	- 1 416,281	86,9 %	86,9 %	13,1 %	34,7 %
1989	395 990	-	271 673	130 776	536 887	- 2 114,121	73,8 %	73,8 %	26,2 %	40,7 %
1990	423 357	-	297 858	162 726	558 489	- 716,216	75,8 %	75,8 %	24,2 %	41,3 %
1991	533 918	-	281 996	144 875	671 039	- 1 925,729	79,6 %	79,6 %	20,4 %	34,6 %
1992	305 102	-	361 603	147 497	519 208	- 1 275,399	58,8 %	58,8 %	41,2 %	54,2 %
1993	284 382	-	330 857	93 444	521 795	- 2 993,351	54,5 %	54,5 %	45,5 %	53,8 %
1994	337 339	-	368 212	117 571	587 980	- 3 351,504	57,4 %	57,4 %	42,6 %	52,2 %
1995	316 074	-	453 490	138 647	630 917	- 3 709,855	50,1 %	50,1 %	49,9 %	58,9 %
1996e	345 680	-	438 538	137 937	646 281	- 3 695,396	53,5 %	53,5 %	46,5 %	55,9 %

• Fuente: Estadística Minera de España e = estimado

### 1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE CAOLIN

Las transacciones internacionales de caolín vienen recogidas en el Arancel de Aduanas desde 1995 en las posiciones 2507.00.20 (caolín) y 2507.00.80 (las demás arcillas caolínicas), sustitutivas de las vigentes hasta entonces, 2507.00.10 (caolín en bruto) y 2507.00.90 (los demás caolines). La inclusión de la segunda dentro del comercio exterior de caolín es imprescindible para mantener la coherencia de la serie estadística histórica (cuadro Cao-II) y, por otra parte, el precio medio en 1996 de los productos en ella recogidos (10 614,6 PTA/t) es del orden de magnitud del del caolín (16 347,3 PTA/t) en la importación e incluso superior en la exportación (19 857,6 PTA/t frente a 14 132,1 PTA/t del caolín).

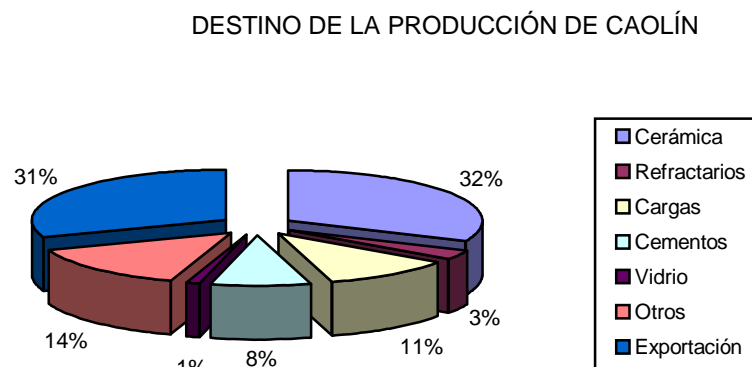
La importación de caolín descendió en 1996 en 15 kt, manteniéndose la de arcillas caolínicas en 248 kt (cuadro Cao-I). El primero procedió en un 57,5% de la UE, sobre todo del Reino Unido (27,1%) y Francia (27%), con un 19,7% de Brasil, 11,8% de Estados Unidos, 7,5% de Turquía y 3,5% de otros. Las segundas se adquirieron mayoritariamente en la UE (87,1%; Reino Unido, 67,7%; Francia, 12,6%), con un 8,8% en Ucrania y 4,1% en otros. El paulatino aumento de la importación de caolines procedentes del Brasil, de la impresionante explotación de CADAM (Grupo CAEMI) a precios muy competitivos es un rasgo muy característico del mercado exterior español en el último año.

La exportación de caolín cayó en un 1,8% en peso, pero la de arcillas caolínicas creció un 9,5%, lo que, gracias al mayor valor de éstas, permitió rebajar el déficit de la balanza comercial en 14,46 MPTA respecto a 1995, dejándolo en 3 695,4 MPTA. Las ventas exteriores de caolín se efectuaron fundamentalmente en la UE, que totalizó el 86,6%: Italia (33,2%), Alemania (19,1%), Francia (11,2%), Finlandia (10,7%), Portugal (10%), otros, 2,4%; el 13,4% restante se distribuyó entre 37 países, destacando Túnez (4%). Los envíos de arcillas caolínicas se dirigieron en un 72,7% a la UE (Italia, 40%; Portugal, 16,1%; Francia, 11,1%), repartiéndose el 27,3% restante entre 20 países (Marruecos, 12,3%).

### 1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

El consumo de caolín en 1996 continuó su tendencia al alza acercándose a las 650 000 t. El aumento de la producción nacional mantuvo los niveles de autosuficiencia en el 54% y redujo la dependencia económica al 56%.

El destino sectorial de la producción nacional fue en 1996 el siguiente:



Hay un pequeño porcentaje (0,03%), destinado a pigmentos, que no figura en el gráfico.

El caolín de importación se utiliza en su mayor parte en la industria papelera, que requiere calidades superiores a las nacionales, y para la fabricación de sanitarios, pavimentos y revestimientos cerámicos.

## **2.- PANORAMA MUNDIAL**

La producción mundial de caolín subió en 1996 un 1,8%, alcanzando 19,142 Mt según *Metals & Minerals Annual Review 1997*. El cierre de la planta de Weipa (Queensland, Australia) por COMALCO (grupo *Rio Tinto*), que lo recuperaba como coproducto de la explotación de bauxita, ha sido compensado con creces por la apertura de dos nuevas minas, ambas en Brasil: Rio Capim y Pará. La industria papelera continúa siendo el principal cliente, significando cerca del 80% de la demanda total en los mayores países consumidores; otras aplicaciones menores corresponden a los sectores de cerámica, fibra de vidrio, pinturas y refractarios. Aunque el caolín viene perdiendo cuota de mercado en beneficio del carbonato cálcico y el talco, la demanda de pigmentos para carga y estucado a base de caolín sigue siendo lo suficientemente fuerte como para favorecer el continuo crecimiento de su minería.

En Estados Unidos se observa la tendencia en la industria papelera a disminuir la proporción caolín/carbonato cálcico, tradicionalmente en la relación 70/30, hacia la 40/60 que se emplea en Europa Occidental. En cambio, se acentúa la preferencia a consumir menores cantidades de caolín pero de alta calidad (y mayor precio), frente a grandes volúmenes de mineral de bajo grado; el empleo de caolín calcinado está ganando terreno rápidamente, y en los últimos tres años los principales productores han añadido o ampliado su capacidad de calcinación.

### **2.1.- PRODUCCION MINERA**

Existe una fuerte discrepancia entre los datos de producción mundial de caolín ofrecidos por *British Geological Service (World Mineral Statistics)* y *Metals & Minerals Annual Review*, tanta como 5,6 Mt en 1996. El problema radica en que algunos países consignan como caolín lo que en realidad son arcillas caolínicas de bajo valor (cual parece ser el caso de Corea del Sur, donde los 2,8 Mt que anota BGS se transforman en 80 kt para *M & M*), o dan como producción la de caolín bruto, en vez de la del vendible. Las mayores diferencias se constatan en Corea del Sur, México, Brasil, República Checa y Turquía, por valor conjunto de 3,5 Mt, a los que habría que añadir 446 kt en la UE (*M & M* no asigna producción a Bélgica, Grecia, Finlandia, Dinamarca e Italia), las producciones de Paraguay, Chile, Argentina, Perú, Ecuador y Venezuela, y las de otros países como Irán, ex-Yugoslavia, Hungría, Argelia, Burundi, Tanzania, Bangladesh, Indonesia, Israel, Jordania, Pakistán, Filipinas, Sri Lanka y Taiwan, a los que el *M & M* tampoco asigna producción alguna. El cuadro que se acompaña se ajusta a la información publicada por *M & M*, incorporando en lo posible los datos más precisos aportados por el BGS.

La Unión Europea suministró en 1996 el 19,8 % de la oferta total, frente al 21,8% en 1990. El 60,8% de la aportación comunitaria procedió del Reino Unido, donde las empresas del grupo *English China Clay (ECC)* acaparan no sólo casi la totalidad de la producción británica, sino buena parte de la mundial, por medio de su red de filiales en Estados Unidos, Brasil, Australia, Portugal, España y la India; en conjunto, la capacidad extractiva del grupo excede de 5,3 Mt/a. *ECC* produce 2,5 Mt/a en St. Austell (Cornualles). Otros productores menores son *Watts, Blake, Bearne & Co.*, que ha montado una nueva planta de tratamiento de 3,2 M£ en East Gold (Newton Abbot, Devon), y *Goonvean & Rostowrack*.

La producción alemana está dominada por *Amberger Kaolinwerke GmbH (AKW)*, tras su adquisición de *Eduard Kick* en Baviera y *Kemmlitzer Kaolinwerke* y *Camminauer Kaolinwerke* en Sajonia, sumando 600 kt/a de capacidad; además, *AKW* tiene el 34% de *Rio Capim Caulim* (Brasil). El otro productor es *Gebrüder Dorfner*, con 100 kt/a en Baviera. En Francia, dos grupos mineros y una empresa familiar se repar-

ten la producción: *La Source Compagnie Minière* (asociación del BRGM con la australiana *Normandy Poseidon*), que controla *Kaolins d'Arvor* (75 kt/a), *Kaolins de Beauvoir* (30 kt/a) y *SIKA* (20 kt/a como recuperación de arenas silíceas en Hostun), con planta de proceso en Lanvrian para cargas, cerámica y vidrio; *Groupe Mineral Harwanne*, con *Kaolins de Morbihan* (80 kt/a en Lanvrian y Kerbrient) y *Kaolins de Finistère* (50 kt/a en Berrien) y planta en Ploemeur para papel y cerámica, y *Société Kaolinière Armoricaïne (SOKA)*, con 100 kt/a en Quessoy, para cerámica y carga.

La producción portuguesa es obtenida por *Anglo-Portugueça de Caulinos de Viana*, del grupo ECC; *Saibraís Areias e Caulinos Ltda*, que ha absorbido a *Cauliminas*, y pertenece al grupo francés *Harwanne*, con minas en Mosteiros (Alcanede) y Braçais (Obidos); *SIBELCO Portugueça* y *Minas de Barqueiros Ltda*. En Austria lo extrae *Aspanger Kaolin-und Steinwerke (KAMIG)*, y parece ser que tanto en Grecia (*Silver & Barytes Ores Mining Co.*, *Philkeran-Johnson* y *Petrochem K. Zafranás*) como en Dinamarca (*Hasle Klingerog Chamottenfabrik A/S*) se producen algunas cantidades.

#### PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE CAOLIN ( t )

	1992	1993	1994	1995p	1996e
Reino Unido	2 502 224	2 460 632	2 530 277	2 585 881	2 281 438
Alemania	578 000	544 000	600 000	570 000	550 000
Francia	334 000	295 000	327 000	346 000	326 000
España	305 102	284 382	337 339	316 074	345 680
Portugal	194 090	178 285	181 933	192 530	200 000
Austria	64 733	64 381	65 837	56 789	50 000
<i>Subtotal UE</i>	<i>3 978 149</i>	<i>3 826 680</i>	<i>4 042 386</i>	<i>4 067 274</i>	<i>3 753 118</i>
Brasil	750 000	750 000	760 000	760 000	900 000
México	144 121	215 510	193 034	188 640	195 000
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>894 121</i>	<i>965 510</i>	<i>95 3034</i>	<i>948 640</i>	<i>1 095 000</i>
Estados Unidos	8 735 204	8 830 000	8 770 000	9 480 000	9 530 000
Ucrania	1 000 000	1 000 000	1 015 000	950 000	1 000 000
China	700 000	800 000	850 000	900 000	950 000
República Checa	598 000	550 000	550 000	500 000	500 000
Thailandia	304 480	404 029	425 567	461 000	450 000
Malasia	244 573	249 852	252 628	211 182	220 000
Australia	180 000	180 000	200 000	210 000	190 000
Egipto	160 000	157 000	150 000	150 000	180 000
Japón	110 000	110 000	138 000	166 000	170 000
Turquía	185 675	138 989	150 000	155 000	155 000
Otros (1)	713 000	736 000	742 000	722 000	727 000
<b>TOTAL (redondeado)</b>	<b>17 804 000</b>	<b>17 948 000</b>	<b>18 240 000</b>	<b>18 921 000</b>	<b>18 920 000</b>

Fuentes: Metals & Minerals Annual Review 1997; World Mineral Statistics 1992-96, BGS; p = provisional ; e = estimado  
(1) Incluye a Rumania, India, Sudáfrica, Bulgaria, Corea del Sur, Indonesia y Nueva Zelanda

Estados Unidos es el primer país productor a nivel mundial, con el 50,3% de la oferta mundial de 1996, procedente en el 80% del estado de Georgia, y el resto de Carolina del Sur y Alabama. Las cinco mayores empresas, con producciones por encima de 1 Mt/a, son: *ECC International*, del grupo *English China Clay*, con capacidad de 2,2 Mt/a en Sandersville y Wrens; *Dry Branch Kaolin*, filial del grupo francés *IMETAL*, que aumentó a 1,5 Mt/a su capacidad mediante la compra de *Nord Kaolin Co.* a *Nord Resources*; *Engelhard Corp.*, con 1,3 Mt/a, que asegura poseer la mayor planta de calcinación de caolín del mundo; *Thiele Kaolin Co.*, con 1,25 Mt/a, de los que 250 kt/a son de calcinado, en Sandersville y Wrens, y *J.M. Huber Corp.*, con 1 Mt/a en Wrens y Huber. Otros productores menores son: *Kentucky-Tennessee Clay Co.*,

filiat de *Hecla Mining*, con 600 kt/a en Sandersville y Aiken y Langley (Carolina del Sur); *C-E Minerals*, con 500 kt/a en Andersonville (Georgia) y Eufala (Alabama); *Albion Kaolin Co.*, 400 kt/a en Hepzibah (Georgia) y Aiken (Carolina del Sur); *Evans Clay*, 300 kt/a en McIntyre (Georgia), de los que 70 kt/a son de caolín flotado; *Word Kaolin Co.* (300 kt/a); *Wilkinson Kaolin Associated*, 250 kt/a en Gordon (Georgia), y *National Kaolin Products*, 140 kt/a en Aiken (Carolina del Sur).

La principal compañía productora brasileña es *Caulim da Amazonia (CADAM)*, filiat del grupo CAEMI, que está ampliando su mina de Filipi (260 Mt de reservas), en la cuenca del río Jari y próxima al estuario del Amazonas, así como su planta de Munguba, a 800 kt/a, con una inversión de 47,9 M\$; en 1996 obtuvo 686 kt de caolín vendible. Como productores menores hay que citar a *ECC do Brasil Mineração Ltd*, con minas en Sao Caetano y Bianchi y planta de 128 kt/a en Jundiapéba (Sao Paulo), y *Empresa de Mineração Horii*, con 119 kt/a en Magi das Cruces (Sao Paulo). En 1996 se han añadido dos productores más: *Rio Capim Caulim (RCC)* y *Pará Pigmentos SA*. *Rio Capim* (58% *Dry Branch*, 34% *Amberger Kaolinwerke*, 8% grupo *Mendes Junior*) inició su actividad extractiva a mediados de 1996, realizando en septiembre el primer embarque para Europa. La mina está cerca de Belem, en el estado de Pará, y el caolín bruto se envía por tubería a la planta de Barcarena; la capacidad inicial es de 300 kt/a de estucado de alta calidad, subiendo a 560 kt/a a finales de 1977. La inversión ha ascendido a 110 M\$. *Pará Pigmentos* (36% CADAM, 36% CVRD, 18% *Mitsubishi* y 10% *Int. Finance Corp.*) obtuvo 50 kt en 1996, esperando producir 200 kt en 1997 y 300 kt en 1998, con tres grados de caolín para estucado, y una inversión de 65 M\$. El yacimiento se localiza en Ipixuna (Pará), relativamente próximo al de RCC, y cuenta con reservas de 66 Mt; el mineral se transporta en barcas por el río hasta la planta de proceso, situada igualmente en Barcarena.

Otros productores importantes son la República Checa, sobre todo en el área de Pilsen, donde *Zapadoceska Kaolinove* tiene 300 kt/a de capacidad en Kaznejov y Horni Briz, y Ucrania, en los distritos de Prosiánaya y Glukhovetsk; en 1996, *Engelhardt Corp.* ha establecido una asociación con *Proysyanoé Mining* para el desarrollo de yacimientos de caolín y mejorar la eficiencia y la calidad del producto.

## 2.2.- PERSPECTIVAS

En Australia, *Australian Kaolin* proyecta poner en explotación el yacimiento de Skandon River (Queensland), 100 km al N de la recién cerrada mina de Weipa, con reservas de 2,6 Mt y recursos de 22 Mt; la inversión se estima en 60 MA\$, para producir 75 kt/a de caolín calcinado y 100 kt/a de hidratado a partir de mediados de 1998.

En la República Checa, *Sedlecky Kaolin* está desarrollando un nuevo yacimiento, con ocho depósitos, en Stara Rolen (Karlovy Vary); el inicio de la explotación está previsto para 1998.

*Caledonian Paper plc*, subsidiaria de *Kymmene plc* (filiat, a su vez, del grupo finlandés *Kymmene Oy*), anunció su intención de instalar una planta para la recuperación del caolín de los efluentes de la fabricación de papel, con una inversión de 8,2 M£. La compañía consume 10 kt/a de caolín en su planta de papel de 620 t/d de Irvine (Ayrshire), de las que unas 3,6 kt se van con los 10 000 m<sup>3</sup>/d de los efluentes. En la actualidad, éstos se filtran, bombeando al mar la fase acuosa y almacenando en depósitos el residuo, de cuyo tratamiento espera recuperar el 50% del caolín contenido.

## 2.3.- LOS PRECIOS

Dada la gran variedad de calidades comerciales del caolín, resulta difícil obtener una información precisa acerca de sus precios. En el cuadro se han recogido las bandas de fluctuación publicadas por la revista *Industrial Minerals* para diversas calidades, junto con la evolución del precio medio de venta en el mercado interior norteamericano. En general, se tiene la sensación de que el nivel de precios fue algo inferior al de 1995.

	1992	1993	1994	1995	1996
- Refinado, FOT, estucado, UK, £ / t	75-120	75-120	75-120	75-120	75-120
- " " , carga, UK, £ / t	73,3	66,5	50-75	50-75	50-75
- " " , cerámica, UK, £ / t **	–	40-80	40-80	40-80	40-80
- " " , porcelana, UK, £ / t **	–	80-125	80-125	80-125	80-125
- Calcinado, granel, fob Georgia, \$ / t corta ***	–	–	380	416	405-465
- USA, crudo, precio medio \$ / t *	107	107	116	117	114

Fuentes: Industrial Minerals \* Min. Comm. Summaries 1997, USGS \*\* Empezó a cotizar en 1993 \*\*\* Empezó a cotizar en 1994