

## MICA 2012

### 1.- PANORAMA NACIONAL

#### 1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. RESERVAS Y RECURSOS

Las micas, aunque figuran entre los minerales más abundantes de la naturaleza (3,8% del peso de corteza la terrestre) se suelen explotar junto con otros minerales, de los que tras su separación completa, rara vez se llega a alcanzar más de un 10 % de rendimiento en el proceso de extracción.

La producción nacional de mica se obtiene exclusivamente como coproducto de la minería del caolín, siendo los únicos productores *Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA.*, en Zamora y *Caolines de Vimianzo, SAU (CAVISA)*, sociedad anónima unipersonal, cuyo único socio es la italiana *Veneta Mineraria Kreas S.r.l.*, en La Coruña.

La producción nacional de mica en los últimos años ha sido la siguiente:

Empresa	2008	2009	2010	2011	2012
Caolines de Vimianzo, SA	2 424	2 081	2 628	2 194	2 245
Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA	1 830	1 574	1 406	1 415	1 273
<b>TOTAL</b>	<b>4 254</b>	<b>3 655</b>	<b>4 034</b>	<b>3 609</b>	<b>3 518</b>

Fuente: Estadística Minera de España

#### 1.2.- COMERCIO EXTERIOR

La importación de mica y sus manufacturas disminuyó en 2012 un 26,2% en mica contenida y 3,4% en valor respecto al año anterior, registrando descenso en peso del 33,9% en minerales (-10,1% en mica en bruto, -37,9% en polvo) y aumento del 13,1% en manufacturas. La exportación también decreció, un 6,4% en contenido y 14,7% en valor, con recortes del 6% en minerales (mica bruta, -2,1%; en polvo, -9,1%) y del 14,7% en manufacturas (cuadro Mica-I). El déficit crónico de la balanza comercial de estos productos subió un 4,6%, ascendiendo a 3 530 k€ (cuadro Mica-II), de los que 132,1 correspondieron a los minerales y 3 397,9 a sus manufacturas.

La partida importadora más valiosa fue la constituida por la mica manufacturada, con el 82,2% del valor total, correspondiendo a la mica en polvo el 11,9% y el 5,9% a la bruta. El mineral bruto procedió de China (93,2 t), Reino Unido (80 t), Francia (24,1 t) y 5 países más (1,7 t en conjunto), y la mica en polvo, sobre todo de Francia (37,9%), Alemania (15,5%), Bélgica (15,1%), Austria (10,3%) y Noruega (6%). La mica trabajada se adquirió principalmente en China (25,2%), Austria (24,5%), Suiza (18,1%), Bélgica (11,9%), Alemania (7%) y R. Checa (6,8%).

La exportación se compuso, en valor, de un 41,8% de minerales (en bruto, 20,4%; polvo, 21,3%; desperdicios, 0,1%) y 58,2% de manufacturas. La mica en bruto se destinó mayoritariamente a Reino Unido (934,7 t), Italia (396,6 t), Francia (216,5 t), Portugal (128,2 t) y China (114,8 t), y la mica en polvo, sobre todo a Reino Unido (1 488,5 t) e Italia (285,5 t); las manufacturas se dirigieron a Brasil (42,1%), Suiza (28,9%), Portugal (4,7%), Argentina (4,6%) y otros 25 países (19,7%) .

**CUADRO Mica -I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE MICA**  
(t y 10<sup>3</sup> €)

	IMPORTACIONES					
	2010		2011		2012 p	
<b>I.- Minerales</b>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
-Mica en bruto o exfol.	103,4	112,0	221,3	291,6	199,0	330,9
-Mica en polvo	1 063,0	782,0	1 316,8	844,1	817,7	662,8
-Desperdicios de mica	<u>16,5</u>	<u>9,5</u>	<u>&lt; 0,1</u>	<u>0,0</u>	<u>—</u>	<u>—</u>
Total	1 182,9	903,5	1 538,1	1 136,6	1 016,7	993,7
<b>VI.- Mica trabajada</b>						
-Placas, hojas y bandas	304,4	2 647,0	264,0	3 071,6	318,6	3 105,0
-Las demás manufact.	92,6	<u>1 622,6</u>	124,6	<u>1 584,1</u>	95,3	<u>1 493,3</u>
Total		4 269,6		4 655,7		4 598,3
<b>TOTAL (mica cont.)</b>	<b>1 556,3</b>	<b>5 173,1</b>	<b>1 904,0</b>	<b>5 792,3</b>	<b>1 405,7</b>	<b>5 592,0</b>

	EXPORTACIONES					
	2010		2011		2012 p	
<b>I.- Minerales</b>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
-Mica en bruto o exfol.	1 339,4	275,0	1 846,0	446,0	1 825,6	421,7
-Mica en polvo	2 269,3	449,2	2 192,6	393,3	1 992,7	438,4
-Desperdicios de mica	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>8,8</u>	<u>2,6</u>	<u>2,0</u>	<u>1,5</u>
Total	3 608,7	724,2	4 065,4	841,9	3 820,3	861,6
<b>VI.- Mica trabajada</b>						
-Placas, hojas y bandas	46,1	950,4	96,5	1 389,2	60,2	1 092,9
-Las demás manufact.	37,4	<u>226,0</u>	15,8	<u>185,7</u>	29,9	<u>107,5</u>
Total		1 176,4		1 574,9		1 200,4
<b>TOTAL (mica cont.)</b>	<b>3 687,0</b>	<b>1 900,6</b>	<b>4 171,0</b>	<b>2 416,8</b>	<b>3 905,0</b>	<b>2 062,0</b>

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales  
p = provisional

**CUADRO Mica-II.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES**  
**SUSTANCIA: MICA (t de mineral)**

<b>Año</b>	<b>PRODUCCION (t)</b>	<b>COMERCIO EXTERIOR (t)</b>		<b>CONSUMO APARENTE (t)</b>
	Minera (P <sub>i</sub> ) *	Importación (I)	Exportación (E)	(C = P <sub>i</sub> +I-E)
2001	3 233	1 402	1 918	2 717
2002	4 924	5 990	2 113	8 801
2003	5 467	2 435	4 043	3 859
2004	4 599	2 041	3 098	3 542
2005	4 043	2 183	2 612	3 614
2006	4 653	1 811	4 503	1 961
2007	5 569	2 508	3 648	4 429

2008	4 254	1 533	2 778	3 009
2009	3 655	1 853	2 223	3 285
2010	4 034	1 556	3 687	1 903
2011	3 609	1 904	4 171	1 342
2012p	3 518	1 406	3 905	1 019

Fuentes: Elaboración propia \* Estadística Minera de España

<b>Año</b>	<b>VALOR DEL SALDO (10<sup>3</sup> €)</b>	<b>Autosuficiencia primaria P<sub>I</sub>/C</b>	<b>Dependencia técnica (I-E)/C</b>	<b>Dependencia económica I/(C+E)</b>
2001	- 2 573,000	> 100 %	-	30,2 %
2002	- 2 647,333	55,9 %	44,1 %	54,9 %
2003	- 2 645,073	> 100 %	-	30,8 %
2004	- 3 634,000	> 100 %	-	30,7 %
2005	- 3 658,400	> 100 %	-	35,1 %
2006	- 4 710,700	> 100 %	-	28,0 %
2007	- 8 380,400	> 100 %	-	31,0 %
2008	- 6 999,100	> 100 %	-	26,5 %
2009	- 4 234,900	> 100 %	-	33,6 %
2010	- 3 272,500	> 100 %	-	27,8 %
2011	- 3 375,500	> 100 %	-	34,5 %
2012p	- 3 530,000	> 100 %	-	28,5 %

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

### 1.3.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

La demanda aparente de mica siguió en el año 2012 la tendencia emprendida en 2010, quedando en sólo 1 kt, pero en una sustancia en la que buena parte de la producción es objeto de exportación, la influencia de la variación anual de los stocks puede alterar considerablemente la estimación del consumo. Tomando como valor para cada año la media de la demanda aparente de los tres últimos años, a fin de minimizar dicha influencia, se obtienen las cifras de 1,42 kt para 2012; 2,2 kt para 2011 y 2,74 kt para 2010.

## 2.- PANORAMA MUNDIAL

Las micas se dividen en micas blancas y negras. Las primeras, entre las que se destaca la moscovita, son ricas en álcalis (óxidos, hidróxidos y carbonatos de los metales alcalinos), las segundas, cuyo principal representante es la biotita, abundan en hierro y magnesio. Además de la moscovita, que contiene potasio y aluminio, las micas más importantes son: la flogopita, que contiene potasio y magnesio; la lepidolita, que contiene litio y aluminio; la margarita, que contiene calcio y aluminio; la biotita, que contiene potasio, magnesio y hierro.

### 2.1.- TIPOS Y USOS DE LA MICA

La terminología norteamericana cataloga la mica en dos grandes grupos: "sheet" y "scrap and flake". La primera (hoja, lámina) alude a trozos exfoliables relativamente grandes, que se comercializan en *bloque* (espesor mínimo de lámina 0,18 mm, área mínima de 6,45 cm<sup>2</sup>), *delgado* (espesor de 0,05 a 0,18 mm), *film* (0,002-0,18 mm) y *desintegrado* (espesor máximo de 0,03 mm, área mínima de 4,83

cm<sup>2</sup>). Por "scrap" se entiende todo el material que, por su tamaño y calidad, no puede ser utilizado como laminar, y comprende tanto la mica extraída como mineral único de pegmatitas como la obtenida en la minería de mica en bloque (mine scrap), en el procesado de los bloques (bench scrap) y los recortes y residuos de la elaboración de productos acabados (factory scrap); por consiguiente, no debe confundirse el término con la acepción corriente de *scrap* como chatarra o producto desechado después de su uso. La mica "flake" (escamas) es también "scrap", pero el vocablo se restringe al mineral procedente de esquistos u obtenido como coproducto de la explotación de feldespatos, caolín o minerales de litio. Tanto "scrap" como "flake" se consumen molidas a diversas granulometrías, incluso micronizadas.

Usualmente, la molienda se hace en seco, pero una pequeña parte se muele en húmedo, proceso mucho más costoso (1 000 \$/t frente a 180 \$/t), pero que preserva el lustre y el brillo de las partículas de mica, siendo destinada a determinadas pinturas para automóviles y en la industria cosmética.

Según la forma en que finalmente se procese, la mica se destinará a diferentes usos, destacando, entre otros:

-Hoja de Mica: ventanas para microondas, condensadores, transistores, tarjetas potenciométricas y resistencias, guiado de misiles, láseres de helio-neón, filtros ópticos especiales, diafragmas para máquinas de oxígeno y respiración, instrumentos ópticos, y reguladores térmicos.

-Mica armada: sirve como sustituto de la hoja de mica natural cuando la principal propiedad que se requiere es la capacidad aislante. placas moldeadas, flexibles o de alta temperatura, papel especial, sedas, linos, fibras de vidrio, o plástico.

-Mica molida en húmedo: debido a sus propiedades de lustre, deslizamiento y brillo, se emplea en papel para paredes y revestimientos, pigmentos nacarados, caucho, pintura para exteriores y de aluminio, selladores plásticos.

-Mica molida en seco: lodos para perforación, electrodos de soldaduras, fabricación de cemento, cobertura de terminación de techos, mejoramiento de tejas y bloques, ladrillos de hormigón prefabricado, como extendedor y carga en ciertas texturas y pinturas para carreteras.

-Mica micronizada: perforación con aceite, nieve artificial, plásticos, metal templado, absorbente en explosivos, desinfectantes, pinturas, productos de caucho, papel.

-Mica laminar: equipos eléctricos y electrónicos, cementos adhesivos, pinturas, electricidad, caucho, techados, electrodos de soldadura y lodos de perforación.

## 2.2.- PRODUCCIÓN MINERA

En cuanto al valor total de la producción mundial, se observa en la siguiente tabla que existe una notable diferencia entre las 2 fuentes utilizadas. Estas variaciones se deben principalmente a lo siguiente:

- La estimación del aporte de producción de mica de China por parte del *BGS*, que es de 149 000 t, refleja una enorme diferencia con respecto al *USGS* que estima una cantidad que supera las 750 000 t, lo cual repercute notablemente en la producción mundial.
- También influye, aunque en menor medida, la falta de concordancia en cuanto a la estimación de la mica extraída por Rusia. Según los datos estadounidenses, la producción de mica rusa se eleva a las 100 000 t, 10 veces más que el valor recogido por el *BGS*.

La producción mundial apenas se incrementó un 1,9% respecto al 2011, según el *BGS*, y permaneció estancada según el *USGS*.

**PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE MICA ( t de mineral)**

	2008	2009	2010	2011	2012
Francia (e)	20 000	18 000	19 000	19 000	18 000
Finlandia	10 706	7 855	13 809	12 896	12 112
España	4 254	3 655	4 034	3 609	3 518
<i>Subtotal UE</i>	<i>34 960</i>	<i>29 510</i>	<i>36 843</i>	35 505	33 630
Argentina	8 790	8 668	9 638	10 226	*10 000
Brasil	4 000	4 379	4 709	6 193	*6 000
México	5 000	5 000	160	-	160
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>17 790</i>	<i>18 047</i>	<i>14 507</i>	16 419	16 160
China (e)	139 000	91 000	126 000	132 000	149 000
Estados Unidos	84 000	50 000	53 000	50 000	47 500
Corea del Sur	49 474	27 078	36 486	31 260	25 594
Canadá (e)	17 000	15 000	15 500	17 000	16 000
Rusia (e)	10 000	9 000	9 000	9 000	9 000
Taiwán	3 179	557	-	1 455	6 844
Turquía (e)	8 392	4 172	4 500	4 500	4 500
Malasia	5 593	4 324	4 415	4 244	3 966
Irán	1 510	6 797	2 860	*2 900	*3 000
Sri Lanka	2 364	2 347	2 095	2 927	2 200
India	1 462	1 061	1 333	1 807	1 315
Madagascar	1 233	358	947	1 165	1 200
<b>TOTAL (red.) BGS</b>	<b>377 000</b>	<b>261 000</b>	<b>308 000</b>	<b>311 000</b>	<b>317 000</b>
<b>TOTAL(red.) USGS</b>	<b>1 200 000</b>	<b>1 060 000</b>	<b>1 110 000</b>	<b>1 100 000</b>	<b>1 100 000</b>

Fuentes: World Mineral Statistics 2008-2012, BGS; los datos para EEUU son los publicados por el *USGS*; España, Estadística Minera; e,\* = estimado

En Suecia destaca la empresa *Luossavaara-Kiirunavaara (LKAB)*, fundada en 1890 y propiedad del estado desde 1959, con sede corporativa en Luleå, y cuyos principales centros de producción se emplazan en Kiruna y Malmberget, cerca de Gällivare. El mineral es parcialmente tratado *in-situ* y se transporta por tren de carga a Malmbana, Narvik o Luleå, en función del destino final.

En China, *Hebei Taihe Group* continúa la explotación de la mina de Lubaishan (la mayor mina de mica de China) produciendo mica molida y polvo de mica. La mina está localizada en Lingshou, provincia de Hebei. La cantidad extraída anualmente es de unas 100 000 toneladas; *Hebei Nighe Trading Co., Ltd* es la compañía que de forma exclusiva, se encarga de la venta de la mica proveniente de dicha mina.

En Estados Unidos, se abastece con la producción de mica a industrias como la aeroespacial, médica, óptica, además de servir en aplicaciones para defensa. En el mercado estadounidense, en 2012, produjeron mica laminar 8 empresas en 4 estados, con Dakota del Sur como mayor productor. Estas 8

compañías cuentan con 9 plantas de molienda repartidas por 3 estados, de ellas, 6 son en seco y 3 por vía húmeda.

## 2.2.- LOS PRECIOS

En los cuadros siguientes se han recogido los precios de referencia de *Industrial Minerals* para algunas calidades y procedencias, y los del mercado norteamericano según el *USGS*. A lo largo de 2012, *IM* no registró variación alguna en los niveles de precios establecidos en 2008-2009.

	2008	2009	2010	2011	2012
- India, molida en seco, fob, \$/t	200-430	200-430 <sup>1</sup>	-	-	-
- India, molida en húmedo, cif Europa, \$/t	542-958	600-900	600-900	600-900	600-900
- India, micronizada, 325 #, cif Europa, \$/t	300-545	300-545 <sup>1</sup>	-	-	-
- India, desperd. verde, fob Madras, \$/t	-	300-400 <sup>2</sup>	300-400	300-400	300-400
- EEUU, fot planta, molida en seco, \$/t	300-400	300-400 <sup>1</sup>	-	-	-
- " " , " en húmedo, \$/t	700-1300	700-1300	700-1300	700-1300	700-1300
- " " , micronizada, \$/t	700-1000	700-1000	700-1000	700-1000	700-1000
- " " , escamas, \$/t	350-500	350-500	350-500	350-500	350-500

Fuente: Industrial Minerals 1) Dejó de publicarse en abril 2) Empezó a publicarse en abril

En el mercado interior norteamericano, en 2012 se movieron al alza los precios medios de todos los productos considerados, con incrementos en media anual del 2,6% en la moscovita laminar en bloque, 3,1% en la desintegrada (splitting), 7,5% en la mica en polvo molida en húmedo, 1,4% en la molida en seco y 2,5% en los desperdicios y escamas.

	2008	2009	2010	2011	2012
- Laminar, moscovita, en bloque, \$/kg	122	121	130	152	156
- Laminar, moscovita, desintegrada, \$/kg	1,53	1,66	1,53	1,63	1,68
- Polvo, molida en húmedo, \$/t	651	651	651	651	700
- Polvo, molida en seco, \$/t	251	284	285	281	285
- Desperdicios y escamas, \$/t	120	128	137	122	125

Fuente: Mineral Commodity Summaries 2013, USGS