

MAGNESITA

(Actualizado 15-10-2002)

1.- PANORAMA NACIONAL

La producción nacional de mineral de magnesita es de unas 0,75 Mt anuales, valorada en 11,25 millones de euros, de la cual se obtienen aproximadamente 135 000 t de magnesita cáustica, 13 000 t de TBH (cáustica de segunda calidad) y 60 000 t de magnesita sintetizada (calcínada a muerte), unas 3 000 t de hidróxido de magnesio y sobre 20 000 t de carbonato (magnesita cruda). Se utiliza principalmente en la fabricación de ladrillos y morteros refractarios, alimentación animal, industria química, agricultura (corrector de suelos ácidos y aporte de magnesio), aplicaciones ambientales (tratamiento de aguas, limpieza de gases embotellados).

La mayor parte de la producción mundial de magnesita se procesa mediante calcinación, para producir magnesia (MgO), que ha de competir en el mercado internacional con la magnesia sintética derivada de salmueras y agua marina. La calcinación se hace a distintas temperaturas, obteniéndose diversos productos, cuya principal diferencia está en el tamaño de los cristales de óxido de magnesio que se forman (periclasa sintética), lo que a su vez influye en la densidad y la reactividad química. La magnesita cáustica calcínada, fabricada en el rango de los 700°-900° es un producto muy reactivo, aún con una pérdida al fuego apreciable (cerca del 10%), que se destina principalmente a usos agrícolas (fertilizantes), en construcción e industria del papel. El TBH son los finos recuperados del proceso de ciclizado, y se considera por lo general como cáustica de segunda calidad. La magnesita calcínada a muerte se fabrica en el rango de los 1 500°-1 800° para las calidades más corrientes, y de los 1 800°-2 200° para la magnesita calcínada de alta densidad (MgO>96%, densidad superior a 3,3). Se utiliza para fabricar refractarios, fundamentalmente. La magnesita electrofundida (no producida en España) se fabrica en horno eléctrico, a partir de magnesita cáustica, por encima de los 3 000°, obteniéndose grandes cristales de periclasa que confieren al producto una gran pureza (MgO>98%) y muy alta densidad (calidad refractaria). El hidróxido se fabrica simplemente por reacción con agua de la magnesita cáustica. Y el carbonato es mineral crudo triturado y seleccionado por tamaños.

Los dos principales yacimientos españoles, ambos en explotación, se encuentran en Navarra y Lugo.

En Eugui (Navarra), se opera a cielo abierto sobre un yacimiento consistente en capas de dolomita y magnesita espática de grano grueso interestratificadas con pizarras, yaciendo las capas concordantes con las pizarras y dolomías carboníferas (Namuriense) del macizo paleozoico de Quinto Real (Zona Pirenaica Axial Occidental). Se han propuesto diversas hipótesis genéticas del yacimiento, como el reemplazamiento diagenético del calcio por magnesio sobre caliza, para dar magnesita, con una etapa de dolomitización intermedia, debido a la acción de salmueras ricas en Mg y materia orgánica, a unos 150° C y en ambiente muy reductor (Olmedo *et al.* 1992¹).

El yacimiento de Rubián (Lugo), es explotado en mina subterránea. El mineral es tratado en la planta aneja a la mina (Monte Castelo) para producir principalmente magnesita cáustica usada en agricultura. Se aprovecha una capa de magnesita espática del Cámbrico. La génesis del yacimiento es primaria y se atribuye a precipitación directa de magnesita en un ambiente marino restringido de albufera,

¹ Olmedo, F; Yusta, I; Pesquera, Y; Velasco, F. *El yacimiento de magnesita de Eugui (Navarra)*. In García-Guinea & Martínez-Frías, 1992, *Yacimientos Minerales de España*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Colección Textos Universitarios, 15. Madrid. ISBN 84-00-07263-4637-648.

constituyendo un cambio lateral de facies de la caliza de Cándana, del Cámbrico Inferior del Dominio del Caurel (Zona Asturoccidental-Leonesa del Macizo Hespérico) (Doval *et al.* 1977²). Fuentes de la empresa explotadora valoran las reservas seguras en 7 Mt, según los últimos estudios realizados en 1999.

Se conocen otros yacimientos de magnesita en España, algunos de ellos explotados en el pasado, como los del Puerto de La Cruz Verde, cerca de San Lorenzo de El Escorial (Madrid), los indicios de la comarca de Los Iboreos (Cáceres), Valderrodero (Asturias), los caliches de magnesita de la Sierra de Gádor (Almería) y los depósitos evaporíticos de Terciario de las cuencas del Ebro y el Tajo.

Recientemente³, se ha publicado un trabajo sobre un yacimiento descubierto en los últimos años en la provincia de Soria, que a juzgar por los datos preliminares, resulta prometedor. El cuerpo de magnesita aflora con forma arqueada de 7,3 km de longitud y una potencia que oscila entre los 25 y los 45 m. Se encuentra dentro de la formación denominada Dolomías de Ribota, del Cámbrico Inferior. Por el momento no está en explotación.

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La evolución de la producción nacional de magnesita de los últimos años se presenta en la tabla adjunta, basada en los datos oficiales de la Estadística Minera y en la información proporcionada por las empresas.

El valor de la magnesita cruda (mineral de magnesita) a pie de mina se ha estimado en 15 euro/t, con lo cual se obtiene que el valor actual de la producción es del orden de 11 millones de Euros.

Producción (t)	1999	2000	2001	2002 ³
Mineral de magnesita	505 209 ¹	534 234 ¹	750 000 ²	750 000
Magnesita cáustica	134 500 ²	135 000 ²	133 400	140 000
TBH	13 700 ²	13 500 ²	13 200 ²	13 000
Magnesita sinterizada	60 000 ²	60 000 ²	65 000 ²	70 000
Hidróxido de Mg	3 700 ²	4 200 ²	2 600 ²	3 000
Carbonato de Mg	20 000 ²	20 000 ²	20 000 ²	20 000

Fuentes: 1 Estadística Minera de España. 2 Estimación propia a partir de los datos proporcionados por las empresas. 3 Previsión

Solamente dos empresas se dedican en España a la extracción de magnesita. *Magnesitas Navarras S.A.* beneficia a cielo abierto el yacimiento de Eugui, transportando el mineral a la planta de tratamiento que posee en Zubiri. Las reservas de mineral son suficientes para 12 años de operación de la planta⁴, cuya capacidad máxima es de unas 150 000 t/año. Los recursos no han sido determinados recientemente, si bien estimaciones antiguas hablan de 20 Mt. Durante 2002, la empresa ha anunciado un plan de investigación en toda la Comunidad Foral de Navarra para ampliar sus reservas. Planea invertir 12,6 M€, principalmente en sondeos.

² Doval, M; Brell, M; Galán, E. *El yacimiento de magnesita de Incio, Lugo, España*. Boletín Geológico y Minero, **88-1**, 50-64. Instituto Geológico y Minero de España, Servicio de Publicaciones. Madrid.

³ Sánchez-España, J; García de Cortázar, A. 2002. *The discovery of the Borobia world-class stratiform magnesite deposit (Soria, Spain): a preliminary report*. Mineralium Deposita, **37**: 240-243.

⁴ Diario Cinco Días, 21 de mayo de 2002

La producción de la mina es cercana a 0,5 Mt anuales, aunque parte del mineral se desecha durante el proceso de fabricación, de forma que la entrada de magnesita cruda a la planta es de 0,40 a 0,45 Mt/año. La planta fabrica tres tipos de producto: magnesita cáustica calcinada (1800°-1900°), cuya producción está en torno a las 70 000 t/año, polvos de ciclón (cáustica de segunda calidad), unas 10 00t/año y magnesita calcinada a muerte (sinterizada), con 70 000 t/año.

La empresa cambió de propietarios en 2000, ya que fue adquirida por *MAGNA INVERSIONES*, participada en un 33,3/ por *GRECIAN MAGNESITE* y en un 66,6% por el grupo francés *ROULIER* (alimentación, fertilizantes, jardinería, alimentación animal, productos marinos). Otras informaciones apuntan a que en marzo de 2001 *GRECIAN MAGNESITE* incrementó su participación hasta el 99,7%⁵.

Magnesitas de Rubián, S.A. explota, por minería subterránea, el yacimiento de Vila de Mouros (Lugo). Utiliza un sistema de cámaras y pilares para beneficiar la *capa principal*, de unos 15 m de potencia.

La planta de tratamiento, situada en Monte Castelo, a 3 km de la mina, tiene una capacidad de producción de 70 000 t/año. Fabrica magnesita cáustica por calcinación en horno rotatorio a 800° y molienda. Se comercializan varios productos, como óxido, hidróxido y carbonato de magnesio y TBH, con diferente finura de molido. El 90% de la producción se exporta a granel a través de los puertos de El Ferrol y Ribadeo.

1.2.- COMERCIO EXTERIOR DE MAGNESITA Y COMPUESTOS DE MAGNESIO

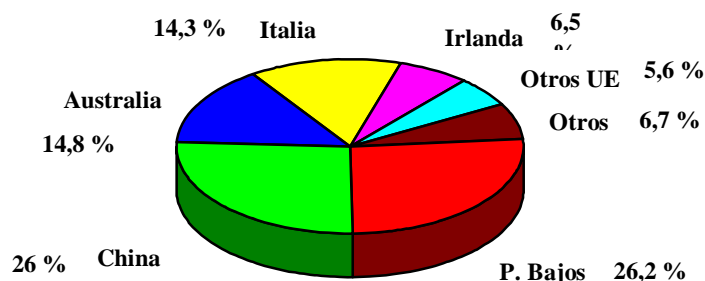
La nomenclatura aduanera de estos materiales es bastante confusa, no identificándose claramente las posiciones arancelarias con los productos habituales en la literatura especializada. Así, la posición 2519.10.00 corresponde a “carbonato de magnesio natural (magnesita)” y, por tanto, a magnesita cruda, pero el precio medio de sus importaciones en 2000 (117 328 PTA/t ~ 705,16 €/t) multiplica por 3,6 al de la sinterizada (32 836,6 PTA/t) y por 2,2 al de la supuestamente cáustica (posición 2519.90.90, 54 004 PTA/t). Del lado de las exportaciones, los precios medios respectivos (5 944,2, 38 191 y 17 713,1 PTA/t) son más coherentes con los estándares comerciales de dichos productos. Por otra parte, la 2519.90.10 es “óxido de magnesio, excepto el carbonato de magnesio (magnesita) calcinado”, por lo que podría contener magnesia de cualquier grado obtenida a partir de agua de mar, pero por la cuantía y precio medio del comercio exterior (147 032 PTA/t- 883,68 €/t las importaciones y 113 888 - 684,48 €/t las exportaciones) parece corresponder exclusivamente a magnesia electrofundida. La 2519.90.30, “magnesita calcinada a muerte (sinterizada)”, por definición debiera contener exclusivamente magnesia resultante de la calcinación a muerte del mineral, pero la estructura de sus importaciones nos revela que casi el 47% de las mismas procedieron de Italia, Países Bajos e Irlanda, naciones sin producción minera de magnesita pero que extraen magnesia del agua de mar. La 2519.90.90, “los demás óxidos de magnesio”, además de magnesita calcinada cáustica, que es el grueso de nuestras exportaciones, incluye sin duda importaciones de magnesia cáustica obtenida a partir de agua de mar.

Las importaciones de magnesita y óxidos y sales de magnesio subieron ligeramente (2,3%) en MgO contenido, y más considerablemente en valor (13,2%). Aumentaron las compras de magnesita natural (44% en peso), calcinada a muerte (8,7%), las demás magnesitas (9,4%), óxidos de grado químico (20,1%), kieserita, hidróxidos y sulfatos, y descendieron las de cloruros (55,5%). Las exportaciones, en cambio, cayeron el 1,3% en MgO contenido pero su valor ganó un 4,6%, con recortes en magnesita cruda (3,3%), calcinada a muerte (8,6%) y sulfatos, estable en magnesita cáustica y alzas poco significativas en óxido, hidróxido y cloruros (cuadros Mg-I y Mg-II). En consecuencia, el valor del déficit crónico de la balanza comercial de estos productos se incrementó en un 25,2%, ascendiendo a 2 860,170 MPTA (17,19 M€).

⁵ Kramer, D. 2002. *Magnesium Compunds. Mineral Commodity Summaries* . US Geological Survey Statistics and Information

Los principales productos importados, en porcentaje de su valor sobre el total, fueron la magnesita sinterizada o calcinada a muerte (42%), los óxidos (magnesita electrofundida, etc, 16,6%), los demás óxidos (calcinada cáustica, etc, 12,1%) y la magnesita cruda (12,1%), con un 5,9% de sulfatos y 7,1% de otros (cloruros, kieserita-epsomita, hidróxidos). La magnesita natural se trajo de Australia (34,1%), Israel (33,5%) y Canadá (26,4%), con 5,8% de la UE y 0,2% de EEUU. La distribución porcentual según países de procedencia del valor de las importaciones de magnesita calcinada a muerte fue la reflejada en el gráfico adjunto; las de las demás magnesitas se repartieron entre China (60,3%), Italia (10,9%), Reino Unido (7,4%), Países Bajos (5%), Francia (4,6%), Japón (4,5%) y otros (7,3%). Los óxidos de grado químico procedieron de Reino Unido (32%), EEUU (24,3%), Países Bajos (10%), Australia (9,1%), Alemania (5,9%), otros UE (8,1%) y otros (10,6%; Israel y Japón, sobre todo).

2000 - IMPORTACION DE MAGNESITA CALCINADA A MUERTE



El grueso de las ventas externas siguió constituido por la magnesita calcinada cáustica (69,7% del valor total exportado) y la calcinada a muerte (21,3%); la magnesita cruda aportó el 4,1%, repartiéndose el 4,9% entre los demás productos considerados. La primera se destinó principalmente a Francia (37,5%), Reino Unido (30,3%), Países Bajos (7,8%) y Alemania (5,4%), con un 15,8% en otros UE y 3,2% repartido entre 11 países terceros, encabezados por Suiza, Argelia y Cuba. La magnesita sinterizada se envió a Francia (46,6%), México (13,4%), Alemania (9,3%), Portugal (9,3%), Perú (5,7%), Bélgica (5,6%), otros UE (3,1%) y 13 países terceros (7%), y la cruda a Canadá (77,7%), Francia (12,5%) y otros (9,8%, Suiza, Chile y Cuba, principalmente).

1.3.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

En una sustancia como la magnesita, con un potencial exportador considerable, el cálculo de la demanda interna como aparente (producción + importación - exportación) está muy influenciado por la variación anual de los stocks acumulados en espera de una oportunidad de venta, influencia manifiesta en la serie estadística recogida en el cuadro Mg-III. Tomando como valor anual la media de los tres últimos años a fin de "alisar" la perturbación introducida por la variación de stocks, se obtienen las cifras de 188,9 kt MgO contenido para 2000, 174,6 para 1999 y 172,8 para 1998.

Desde 1994 nuestro país es autosuficiente en magnesita y sus derivados en cuanto a tonelaje, pero no en valor, debido a la mayor calidad y valor añadido de los productos importados respecto a los exportados.

CUADRO Mg-I COMERCIO EXTERIOR DE MAGNESITA Y SUSTANCIAS RELACIONADAS (t v 10⁶ PTA)

PRODUCTO	EXPORTACIONES						IMPORTACIONES					
	1998		1999		2000		1998		1999		2000	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
I.- Minerales												
-Magnesita natural	5 548	361,597	4 466	523,118	6 430	754,424	398	12,214	24 080	140,675	23 270	138,321
-Magnesita sinterizada	84 738	2 728,060	73 024	2 225,924	79 654	2 615,570	17 607	661,274	20 868	693,364	18 765	716,655
-Los demás óxidos	14 521	849,132	16 991	792,574	18 597	1 004,312	121 702	2 166,216	132 400	2 232,188	132 650	2 349,641
-Kieserita y epsomita	3 131	<u>110,051</u>	2 975	<u>117,661</u>	2 590	<u>111,444</u>	-	-	-	-	463	<u>16,415</u>
Total		4 048,840		3 659,277		4 485,750		2 839,704		3 066,227		3 221,032
II.- Óxidos y sales												
-Óxidos	5 227	880,335	5 854	939,957	7 034	1 034,228	266	32,463	400	44,730	519	59,108
-Hidróxidos	384	104,489	290	64,068	379	78,142	1	0,360	2	0,927	21	4,819
-Cloruros	18 237	251,350	63 015	460,327	28 342	264,731	72	11,311	50	12,410	81	15,763
-Sulfatos	12 628	<u>949,093</u>	12 282	<u>380,207</u>	12 667	<u>366,558</u>	1 638	<u>29,915</u>	5 552	<u>95,009</u>	3 518	<u>68,517</u>
Total		2 185,267		1 844,559		1 743,659		74,049		153,076		148,207
TOTAL		6 234,107		5 503,836		6 229,409		2 913,753		3 219,303		3 369,239

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

CUADRO Mg-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MAGNESITA Y COMPUESTOS DE MAGNESIO (t MgO contenido)

PRODUCTOS	IMPORTACIONES					EXPORTACIONES				
	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000
I.- Minerales										
- Magnesita cruda	1 473	3 589	2 574	2 072	2 983	342	25	152	9 198	8 889
- Magnesita sinterizada	64 518	61 709	80 077	69 590	75 671	14 596	16 666	16 639	19 720	18 014
- Los demás óxidos	8 865	14 776	14 201	16 617	18 188	91 454	96 741	100 891	109 760	109 967
- Kieserita y epsomita	<u>465</u>	<u>497</u>	<u>467</u>	<u>443</u>	<u>518</u>	<u>< 1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>92</u>
Total	75 321	80 571	97 319	88 722	97 360	106 392	113 432	117 682	138 678	136 962
II.- Óxidos y sales										
- Óxidos	4 938	7 778	5 112	5 725	6 879	5789	207	242,3	390	503
- Hidróxidos	423	289	255	170	222	7	1	0,7	1	13
- Cloruros	3 504	4 923	3 319	11 469	5 100	7	38	30	21	34
- Sulfatos	<u>2 167</u>	<u>1 720</u>	<u>1 882</u>	<u>1 830</u>	<u>2 533</u>	<u>8</u>	<u>47</u>	<u>244</u>	<u>827</u>	<u>528</u>
Total	11 032	14 710	10 568	19 194	14 734	5 811	293	517	1 239	1 078
TOTAL	86 353	95 281	107 887	107 916	112 094	112 203	113 725	118 199	139 917	138 040

CUADRO Mg-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

SUSTANCIA : COMPUESTOS DE MAGNESIO (t MgO contenido)

<u>Año</u>	PRODUCCION Minera * (P_T)	COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P_T+I-E)	VALOR DEL SALDO (MPTA)	Autosuficien- cia primaria P_T/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
		Importación (I)	Exportación (E)					
1990	172 416	78 414	72 122	178 708	- 1 524,853	96,5 %	3,5 %	31,3 %
1991	215 288	72 653	61 478	226 463	- 1 630,541	95,1 %	4,9 %	25,2 %
1992	161 917	83 764	61 902	183 779	- 1 693,847	88,1 %	11,9 %	34,1 %
1993	227 761	117 060	73 469	271 352	- 1 746,648	83,9 %	16,1 %	33,9 %
1994	160 307	97 890	96 675	161 522	- 2 255,047	99,2 %	0,8 %	37,9 %
1995	194 699	98 395	127 894	165 200	- 2 106,809	> 100 %	-	33,6 %
1996	200 832	86 353	112 203	174 982	- 1 684,532	> 100 %	-	30,0 %
1997	170 618	95 281	113 725	152 174	- 2 712,332	> 100 %	-	35,8 %
1998	201 505	107 887	118 199	191 193	- 3 320,354	> 100 %	-	34,9 %
1999	212 461	107 916	139 917	180 460	- 2 284,533	> 100 %	-	33,7 %
2000	221 077	112 094	138 040	195 131	- 2 860,170	> 100 %	-	33,6 %

* Fuente: Estadística Minera de España

2.- PANORAMA MUNDIAL

La producción mundial de magnesita en el año 2000 fue del orden de 19 millones de toneladas según el British Geological Survey⁶, mientras que el Servicio Geológico de Estados Unidos⁵ el mismo año rebaja la cifra a 11,1 Mt. Estas notables diferencias deben proceder, en parte, de que la entidad estadounidense suma producciones de magnesita cruda y calcinada, pero sobre todo de la discrepancia entre las producciones que reflejan ambas estadísticas para China. Los principales países productores son China, Corea del Norte y Rusia, que en conjunto suman dos tercios de la capacidad de producción mundial.

La mayor parte de la magnesita se utiliza para la obtención de magnesia (MgO), bien de grado químico (cáustica, por calcinación a 700-1000°) o de calidad refractaria (sinterizada, por calcinación a muerte a 1 500-2 000°), con pequeñas cantidades para producir magnesio metal (250 kt/año) o para uso directo para neutralización de suelos. Alrededor del 79% de la magnesia producida se emplea en el sector de refractarios, predominantemente como sinter, pero también de forma creciente como magnesia electrofundida. El 21% restante se utiliza en forma cáustica, para alimentación animal y fertilizantes, fabricación de cemento y tabiques ignífugos, industrias papelera y farmacéutica, etc, y para tratamiento de aguas y residuos.

Este modelo de consumo era bastante estable en todas sus aplicaciones, pero en 2001 se ha incrementado la producción de la calidad refractaria y del hidróxido de magnesio, mientras que la del resto de los productos, especialmente de la magnesita cáustica, ha decrecido ligeramente⁵. El hidróxido de magnesio, preparado en un estado intermedio de la extracción de la magnesia a partir de agua de mar o de salmueras, o por hidratación de la magnesita cáustica, con respecto a otros productos sustitutivos, presenta una mayor capacidad de absorción de metales pesados con un volumen de lodos significativamente menor.

El mercado actual de la magnesita continúa bajo el signo de un exceso de capacidad productiva, agudizado por la fuerte competencia ejercida por la magnesia obtenida a partir del agua de mar y las salmueras y de otras fuentes de magnesio, como brucita, olivino y dolomita.

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

Como en otras sustancias, existen fuertes discrepancias entre las publicaciones especializadas sobre los niveles de producción de magnesita de China, Rusia y Turquía. Así, para BGS (*World Mineral Statistics*) la producción china en 2000 fue de 9 Mt/año, una cifra enorme y difícilmente creíble, sobre todo teniendo en cuenta que para USGS (*Mineral Commodity Summaries*) la de producción del mismo país fue de 2,5 M.

La tabla que sigue está basada fundamentalmente en los datos del BGS, excepto para la producción de 2001, que proceden del USGS. La producción de España está calculada con datos propios obtenidos de las empresas.

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE MAGNESITA CRUDA (t de mineral)

	1998¹	1999¹	2000¹	2001²
Austria	722.876	748.635	725.832	700.000
Grecia	698.049	495.114	500.000	500.000

⁶ British Geological Survey. 2001. *World Mineral Statistics 1996-2000*

España ³	424.200	505.209	534.234	750.000
<i>Subtotal UE</i>	1.845.125	1.748.958	1.760.066	1.950.000
Brasil	342.485	282.145	279.876	280.000
Colombia	9.816	10.747	10.500	1.500
<i>Subtotal Iberoamérica</i>	352.301	292.892	290.376	281.500
China	8500.000	8500.000	9000.000	2600.000
Rusia	2200.000	2400.000	2500.000	1000.000
Corea del Norte	800.000	800.000	850.000	1000.000
Turquía	877.842	826.902	1000.211	2000.000
Eslovaquia	1200.000	1200.000	1200.000	1000.000
India	349.852	325.864	317.255	370.000
Australia	360.113	280.363	349.538	540.000
Canadá	165.000	165.000	165.000	180.000
Irán	121.529	141.081	140.000	150.000
Serbia-Montenegro	80.923	30.624	40.925	36.000
<i>Subtotal otros</i>	14.655.259	14.669.834	15.562.929	8.876.000
PRODUCCIÓN MUNDIAL	18.800.000	17.500.000	19.100.000	10.700.000

Fuentes: 1: World Mineral Statistics 1996-2000, BGS. 2: Kramer, D. 2002. 3: Estimaciones propias a partir de datos proporcionados por las empresas

2.2.- DESARROLLO TECNOLÓGICO. PERSPECTIVAS

Durante el año 2001, la compañía australiana WestMag Ltd. anunció su intención de proyectar y construir una planta de magnesia sintética, procedente de salmueras y de dolomía en Australia Occidental, con destino a la industria nacional del níquel. La mineralurgia de este metal utiliza magnesia como agente neutralizante. También en Australia, Mount Grace Resources manifestó su intención de comprar un gran yacimiento de magnesita en Queensland, formado por una capa subhorizontal de magnesita de unos 12 m de potencia, cuyos recursos se han calculado en 5,4 Mt.

En Canadá, Globex Mining terminó el estudio de factibilidad para comenzar la explotación de un yacimiento de magnesita y talco en Ontario. El yacimiento es un cuerpo de más de 100 m de longitud, compuesto de magnesita, talco, cuarzo y otros minerales menores.

En Estados Unidos, en Departamento de Energía está investigando la posibilidad de disminuir las emisiones de CO₂ a la atmósfera de las centrales térmicas de carbón, utilizando los minerales magnesianos serpentina y olivino, para fijar el CO₂ gaseoso mediante hidratación y posterior formación de carbonato de magnesio (magnesita sintética). Los estudios, caso de llegar a la escala industrial, conducirán a una revolución en la producción y el comercio mundial de magnesita, ya que si se implanta el sistema los países desarrollados con centrales térmicas de carbón se convertirán en excedentarios de este mineral.

2.3.- LOS PRECIOS

Según *Industrial Minerals*, la magnesita cruda griega cotizó todo el año 2000 al precio alcanzado en junio de 1999 (50-55 \$/t fob), lo que supuso una revalorización en valor medio anual del 2% respecto a 1999. La magnesia calcinada para usos agrícolas subió en julio de 90-95 a 110-120 £/t cif RU, con una ganancia media anual del 11,7%, manteniéndose estables los precios de la calcinada de grado industrial. La china calcinada a muerte ganó en junio 5-10 \$/t para la calidad 90-92% MgO y 0-20 para la 94-95%,

cambios que significaron una revalorización media anual del 2,6% para la primera y una depreciación del 0,3% para la segunda.

Durante los últimos la tendencia al descenso de los precios de la magnesita china calcinada a muerte, sobre todo de la calidad 90-92% MgO, que empezó se ha estabilizado en torno a los 100 \$/t fob; la calidad 94-95% MgO permanece estable, desde hace años en la banda de 110 a 125 \$/t fob.

	1998	1999	2000	2001	2002
<u>Magnesita</u>					
- Grecia, cruda, fob Mediterráneo Orient., \$ / t	45-50	49,2-53,7	50-55	50-55	51,5-56,7
<u>Magnesia</u>					
- Calcinada, agricultura, cif RU, £ / t	100-115	90-95,8	100-107,5	113-137	182,5-238,1
- Calcinada (natural), industrial, cif RU, £ / t	140-270	140-270	140-270	140-270	222,2- 296,8
- Calcinada (agua de mar), industr., ex-works, £ / t	158-268	140-250	140-250	140-250	222,2 -296,8
- China, a muerte, 90-92% MgO, trozos, fob, \$ / t	90-104	98-115	103-115,8	108,3-120	97,9-118,6
- China, a muerte, 94-95% MgO, trozos, fob, \$ / t	112-127	114-133	115-130,8	115-135	113,4-128,9

Fuente: Industrial Minerals, 420, Septiembre 2002

En 2001 los precios de la magnesita cruda griega y de la china calcinada a muerte 94-95% permanecieron inalterados durante todo el año, así como los de la calcinada industrial cif RU, tanto natural como sintética. Los únicos movimientos se dieron en los de la calcinada a muerte china 90-92%, que en mayo subió de 105-120 \$/t fob a 110-120, y de la calcinada agrícola cif RU, que en agosto se revalorizó desde 105-120 a 125-160 £/t.