

## CUARZO

### 1. Producción nacional

La producción nacional de cuarzo durante 1987 se elevó a 532.192 toneladas de mineral, con un contenido en SiO<sub>2</sub> de 523.604 toneladas y un valor de unos 869 MP, lo cual sig-

nificó un descenso del 6,1 por 100 en peso y del 14,3 por 100 en valor respecto al año anterior.

La producción de cuarzo durante 1987 procedió de tres minerías diferentes:

#### — Minería del cuarzo:

P R O V I N C I A S	Mineral (t)	Contenido en SiO <sub>2</sub> (t)	Valor (10 <sup>3</sup> pts.)
La Coruña ... ..	110.670	108.899	231.497
Guadalajara ... ..	29.536	28.945	27.356
León ... ..	103.500	103.458	76.590
Asturias ... ..	19.220	19.172	47.183
Pontevedra ... ..	27.518	27.391	123.627
Cantabria ... ..	44.461	43.838	82.196
Segovia ... ..	25.575	25.043	47.580
Vizcaya ... ..	3.134	3.009	6.580
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>363.614</b>	<b>359.755</b>	<b>642.609</b>

#### — Minería del caolín:

P R O V I N C I A S	Mineral (t)	Contenido en SiO <sub>2</sub> (t)	Valor (10 <sup>3</sup> pts.)
Cuenca ... ..	5.800	5.202	4.468
Lugo ... ..	1.061	955	1.061
Valencia ... ..	24.000	23.760	22.800
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>30.861</b>	<b>29.917</b>	<b>28.329</b>

#### — Minería del feldespato:

P R O V I N C I A S	Mineral (t)	Contenido en SiO <sub>2</sub> (t)	Valor (10 <sup>3</sup> pts.)
Lugo ... ..	18	17	180
Segovia ... ..	137.699	133.915	197.858
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>137.717</b>	<b>133.932</b>	<b>198.038</b>

El reparto provincial del conjunto de la producción nacional de cuarzo durante 1987, ex-

presada en orden decreciente de su valor, fue el siguiente:

PROVINCIAS	Mineral (t)	Contenido en SiO <sub>2</sub> (t)	Valor (10 <sup>3</sup> pts.)	% s/valor
Segovia ... ..	163.274	158.958	245.438	28,2
La Coruña ... ..	110.670	108.899	231.497	26,7
Pontevedra ... ..	27.518	27.391	123.627	14,2
Cantabria ... ..	44.461	43.838	82.196	9,5
León ... ..	103.500	103.458	76.590	8,8
Asturias ... ..	19.220	19.172	47.183	5,4
Guadalajara ... ..	29.536	28.945	27.356	3,2
Valencia ... ..	24.000	23.760	22.800	2,6
Vizcaya ... ..	3.134	3.009	6.580	0,8
Cuenca ... ..	5.800	5.202	4.468	0,5
Lugo ... ..	1.079	972	1.241	0,1
<b>TOTAL NACIONAL ... ..</b>	<b>532.192</b>	<b>523.604</b>	<b>868.976</b>	<b>100,0</b>

La ley media de los minerales explotados durante 1987 fue del 98,4 por 100.

Según la Estadística Minera de España, el destino final de la producción física de cuarzo durante 1987 fue el siguiente:

	%
Industria del vidrio ... ..	32,6
Exportación ... ..	27,5
Tierras de moldeo ... ..	14,7
Industrias cerámicas ... ..	9,1
Productos absorbentes, filtran- tres, decolorantes ... ..	4,3

	%
Siderurgia ... ..	2,9
Fabricación de cementos ... ..	1,2
Industria química básica ... ..	0,9
Fabricación de refractarios ... ..	0,7
Cargas ... ..	*
Otros destinos ... ..	6,1
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

\* Insignificante.

Las principales empresas productoras de cuarzo durante 1987 fueron las siguientes:

EMPRESA	DOMICILIO SOCIAL	PROVINCIA	EXPLOTACION	EMPLAZAMIENTO DE LA EXPLOTACION
Explotaciones S. Antonio, S.L.	Torrelavega	Cantabria	San Antonio	S. Felices de Buelna (Cantabria)
Angel Fernández Blanco	Sama de Langreo	Asturias	Copelia	Parres (Asturias)
Cuarzos Industriales, S. A.	Lugo	Lugo	Sonia	Manón (Lugo)

## 2. Reservas y recursos nacionales

No existen datos sobre estos conceptos.

	%
Perú ... ..	0,2
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

## 3. Comercio exterior español

El comercio exterior español de cuarzo —partidas arancelarias 25.06.10.1 y 25.06.90.1— es eminentemente exportador. Durante 1987, se importaron solamente 720 toneladas, valoradas en unos 19,6 MP, lo cual supuso un incremento del 4,0 por 100 en peso y un descenso del 3,5 por 100 en valor respecto al año anterior. El origen de dichas importaciones, en términos de valor, fue el siguiente:

	%
Alemania, R. F. ... ..	44,1
Bélgica ... ..	26,3
Italia ... ..	19,9
Países Bajos ... ..	5,4
Francia ... ..	3,6
Portugal ... ..	0,5

Las exportaciones de 1987 se elevaron a 430.727 toneladas, valoradas en unos 1.107 MP, lo cual significó un incremento del 16,5 por 100 en peso y del 17,1 por 100 en valor respecto al año precedente. El destino de dichas exportaciones, en términos económicos, fue el siguiente:

	%
Noruega ... ..	64,7
Suecia ... ..	13,0
Italia ... ..	10,3
Irlanda ... ..	7,6
Francia ... ..	2,7
Yugoslavia ... ..	1,0
Alemania, R. F. ... ..	0,5
Colombia ... ..	0,1
Marruecos, Perú, Indonesia, Costa Rica, Portugal ... ..	0,1
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

## 4. Estadísticas nacionales

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
PRODUCCION (t) ... ..	466.646	502.761	372.458	251.736	568.320	532.192
Contenido en SiO <sub>2</sub> (t) ...	(455.476)	(490.216)	(367.802)	(247.151)	(557.483)	(523.604)
IMPORTACIONES (t):						
• Cuarzo en bruto ... ..	67	41	2	0,35 <sup>1</sup>	170	326
• Los demás cuarzos ...	470	664	536	756	522	394
EXPORTACIONES (t):						
• Cuarzo en bruto ... ..	271.977	294.068	350.968	390.045	369.794	430.582
• Los demás cuarzos ...	83	26	2.042	24	12	145
VALOR PRODUC. (10 <sup>3</sup> Pts).	428.562	447.692	429.991	277.423	1.013.478	868.976
VALOR IMPORT. (10 <sup>3</sup> Pts):						
• Cuarzo en bruto ... ..	1.474	2.737	716	45	2.784	5.733
• Los demás cuarzos ...	10.803	10.401	19.251	19.386	17.477	13.778
VALOR EXPORT. (10 <sup>3</sup> Pts):						
• Cuarzo en bruto ... ..	392.990	481.678	742.210	922.127	944.969	1.103.786
• Los demás cuarzos ...	2.806	894	1.568	440	772	3.711
INVERSIONES (10 <sup>3</sup> Pts) ...	39.947	62.021	28.602	45.120	88.951	57.093
EMPLEO TOTAL ... ..	146	114	79	63	85	77
PRECIO (\$/lb):						
• Lascas ... ..			0,55 a	3,75		
• Cultivado ... ..			15	a 650		

FUENTES: Estadística Minera de España: Ministerio de Industria y Energía.  
 Estadística del Comercio Exterior de España: Dirección General de Aduanas.  
 Mineral Commodity Summaries (U.S. Bureau of Mines).

## 5. Producción y recursos mundiales.

### Tendencias

Como puede observarse en el cuadro de producción minera mundial de cristal de cuarzo industrial, sólo existen datos de la producción de Estados Unidos.

Estados Unidos no produce cuarzo natural adecuado para su aplicación directa en el campo de la electrónica o de la óptica. Dos compañías extrajeron, sin embargo, lascas \* en Arkansas, salvo en 1987 (que son los datos que figuran en el cuadro citado). Otras seis compañías norteamericanas utilizaron las lascas para la obtención de cristal de cuarzo cultivado, cuya producción durante los últimos años fue la siguiente:

	10 <sup>3</sup> lb
1981 ... ..	660
1982 ... ..	478
1983 ... ..	426
1984 ... ..	1.027
1985 ... ..	568

\* Las lascas son un cuarzo natural de calidad no electrónica que se utiliza como material germinal con cuyo recrecimiento se obtiene el cristal de cuarzo cultivado. También se emplean para la obtención del cuarzo fundido.

%

1986 ... ..	524
1987 ... ..	700

(1 lb: 453,6 gramos)

Japón sigue siendo el primer productor mundial de cristal de cuarzo cultivado, debido a su creciente capacidad y a sus menores costes productivos. Estados Unidos, que ocupa el segundo lugar en el mercado mundial, experimentó un descenso en la producción de cuarzo cultivado durante 1985 y 1986 después del nivel récord alcanzado en 1984, pero volvió a incrementar su producción durante 1987. Los fabricantes norteamericanos importan de Brasil pequeñas cantidades de cuarzo natural necesario para su utilización como elemento germinal para la obtención de cuarzo cultivado.

Los recursos mundiales de cristal de cuarzo natural adecuado para su aplicación directa en el campo de la electrónica o de la óptica son bastante limitados. La dependencia mundial de estos recursos continuará, sin embargo, descendiendo debido a la creciente aceptación del cristal de cuarzo cultivado como material alternativo. No obstante, ello significará una creciente dependencia de las lascas para la obtención del cuarzo cultivado.

### PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE CRISTAL DE CUARZO INDUSTRIAL

PAISES	1982	1983	1984	1985	1986	1987 (e)	% s/1987	% acumulado
Estados Unidos *	200	600	2.500	1.000	1.200	—	S. D.	S. D.
Brasil ... ..	S. D.	S. D.	S. D.					
Otros países de Econ. de Merc.	S. D.	S. D.	S. D.					
Otros países de Econ. Planific.	S. D.	S. D.	S. D.					
TOTAL ... ..	S. D.	S. D.	S. D.					

FUENTE: Mineral Commodity Summaries (U.S. Bureau of Mines).

UNIDAD: 10<sup>3</sup> lb. (1 lb.=453,6 gramos).

(e) Estimado.

\* Producción minera de lascas exclusivamente.

S.D. Sin datos.

## CRISTAL DE CUARZO INDUSTRIAL

PRODUCCION MINERA MUNDIAL 1987 (e)



PRODUCCION MUNDIAL = Sin datos  
(e) = estimación

RESERVAS MUNDIALES 1987



RESERVAS MUNDIALES = Limitadas  
RECURSOS MUNDIALES = Limitados

- (1) Otros países con Economía de Mercado.
- (2) Otros países con Economía Planificada.

### 6. Usos y sustitutos

El cristal de cuarzo es un material esencial para la fabricación de filtros piezoeléctricos que separan las fracciones deseadas y no deseadas del espectro de frecuencias y para la fabricación de osciladores que proporcionan señales de frecuencia sencilla.

El cristal de cuarzo cultivado es el principal material utilizado para resonadores en aplicaciones electrónicas. Tales aplicaciones in-

cluyen su utilización en la cronomedición, fabricación de microprocesadores industriales y obtención de filtros de frecuencia y osciladores que precisan una elevada selectividad y estabilidad.

El cristal de cuarzo es el mejor material para la fabricación de osciladores para el control de frecuencias. Otros materiales, como el tartrato dipotásico, se pueden utilizar solamente en aplicaciones específicas en osciladores y filtros de frecuencias.