ESTRONCIO

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La producción nacional de celestina creció en 1994 un 30,5% respecto al año anterior, alcanzando 69 119 t de concentrados, con un contenido en $SrSO_4$ de 64 971 t.

Empresas	1990	1991	1992	1993	1994
Kali-Chemie Iberia, SA					
Concentrados (t)	sd	sd	43 320	50 684	69 119
$SrSO_4$ contenido (t)			*40 720*	*47 642*	*64 971*
Canteras Industriales, SL					
Concentrados (t)	sd	sd	28 975	2 284	-
$SrSO_4$ contenido (t)			*26 657*	*2 072*	-
TOTAL NACIONAL					
Concentrados (t)	80 352	81 079	72 295	52 968	69 119
$SrSO_4$ contenido (t)	*73 924*	*75 295*	*67 377*	*49 714*	*64 971*

Fuentes: 1990-1, Estadística Minera de España; 1992-4, información de las empresas sd = sin datos

En 1994 la producción fué obtenida exclusivamente por *Kali-Chemie Iberia, SA*, tras el cierre temporal en 1993 del otro explotador, *Canteras Industriales, SL*, por exceso de almacenamientos. *Kali-Chemie* beneficia a cielo abierto desde marzo de 1990 las concesiones Carbonero y Carbonero 2º en Escúzar (Granada), procesando el mineral en una planta aneja de flotación, de 85 000 t/a de capacidad, obteniendo concentrados con el 94% $SrSO_4$. La totalidad de su producción la exporta a sus filiales *Solvay Barium Strontium* (Alemania) y *Daecham Speciality Chemicals* (Corea del Sur). Las reservas comunicadas por la empresa ascienden a 2 Mt.

Canteras Industriales, SL, filial de *Bruno, SA*, ha venido explotando la corta Aurora, en Montevives, Alhendín (Granada), con mineral de alta ley que únicamente requería tratamiento por estrío manual, molienda y clasificación granulométrica. Tras el cierre en 1991 de la planta de fabricación de carbonato y nitrato de estroncio que *Proinsur, SA*, subsidiaria de *Bruno, SA*, tenía en Lobres, Motril (Granada), y que absorbía aproximadamente el 5% de la producción de Montevives, la totalidad de ésta tiene como destino la exportación. Las reservas se estiman en 3,5 Mt, con un 80% de contenido en $SrSO_4$.

El comienzo de la explotación del yacimiento de celestina de Puente Tablas (Jaén), descubierto en 1984 y del que es titular la empresa *MINERAMA*, se ha visto paralizado por la Administración, a causa de la inmediata proximidad de las labores previstas a núcleos de población. La empresa declara unas reservas de 0,5 Mt de celestina de alta ley.

CUADRO Sr-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE ESTRONCIO (t y 10^6 PTA)

	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
PRODUCTO	**1992**		**1993**		**1994**		**1992**		**1993**		**1994**	
I.- Minerales	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**
- Celestita *	sd	sd	sd	sd	sd	sd	68 347	533,350	76 465	709,713	75 000	sd
II.- Oxidos y sales												
- Oxidos, hidr. y peróx.	30	4,791	–	–	30	6,950	–	–	–	–	–	–
- Carbonatos	484	57,857	340	43,359	61	12,071	5	0,456	–	–	–	–
- Nitratos **	31	4,912	sd	sd	sd	sd	128	15,882	sd	sd	sd	sd
Total		67,560		sd		sd		sd		sd		sd
IV.- Metal bruto												
- Estroncio en bruto	18	28,581	10	18,790	2	3,696	0,048	0,040	–	0,002	–	–
TOTAL		**≥96,141**		**≥62,149**		**≥ 22,717**		**≥ 549,728**		**≥ 709,715**		**sd**

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Dirección General de Aduanas * Datos de exportación según la Estadística Minera de España ** Datos de 1992 suministrados por las empresas

CUADRO Sr-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE ESTRONCIO (t Sr contenido)

	IMPORTACIONES					EXPORTACIONES				
PRODUCTOS	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**
I.- Minerales										
- Celestita	sd	sd	sd	sd	sd	26 433,0	23 792,0	30 025,0	34 248,0	33 628,0
II.- Oxidos y sales										
- Oxid., hidr. y peróx.	sd	sd	22,5	–	22,5	sd	sd	–	–	–
- Carbonatos	190,4	sd	279,4	196,2	35,2	756,5	sd	2,8	–	–
- Nitratos	sd	sd	12,4	sd	sd	sd	sd	51,2	sd	sd
Total	sd	sd	314,3	sd	sd	sd	sd	54,0	sd	sd
IV.- Metal bruto										
- Estroncio en bruto	19,0	sd	18,0	10,0	2,0	–	sd	0,05	–	–
TOTAL	**≥ 209,4**	**sd**	**≥332,3**	**≥ 206,2**	**≥ 57,7**	**≥ 27 189,5**	**≥ 23 792,0**	**≥ 30 079,0**	**≥ 34 248,0**	**≥ 33 628,0**

La *Sociedad Minera San Albín, SA - Rhône Poulenc Química, SA,* ha evaluado las reservas de la parte oriental del yacimiento de Escúzar, estimándose éstas en 3,5 Mt seguras y 1,5 Mt probables, con una ley media del 55%. Por el momento, no proyectan iniciar su explotación.

En el sector de transformación, *Minas de Almadén y Arrayanes, SA (MAYASA)* y *ERKIMIA* (filial de *ERCROS*) se han asociado para la construcción de una planta de carbonato de estroncio en Escombreras (Cartagena), que podría entrar en operación en 1997, en fase piloto.

1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

El Inventario Nacional de Recursos de Estroncio publicado por el ITGE en 1989, con anterioridad al inicio de la explotación del yacimiento de Escúzar (Granada), estableció las reservas demostradas de celestina en 3,6 Mt de $SrSO_4$ contenido, de los que 3,5 Mt se ubicaban en la provincia de Granada y 0,1 Mt en la de Murcia; los recursos nacionales totales se evaluaron en 6,5 Mt de $SrSO_4$ contenido.

Actualmente, y considerando sólo la principal zona de yacimientos de celestina, que es la depresión de Granada, se podrían estimar unas reservas totales de unos 10 Mt de mineral.

1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

El comercio exterior de materias primas minerales de estroncio es difícil de analizar, pues a excepción de los óxidos e hidróxidos y de los carbonatos, los concentrados y las demás sales carecen de posición arancelaria específica, habiendo sido englobados en el epígrafe de "los demás minerales", y el metal bruto figura recogido junto con el bario. En el caso de los concentrados, y a falta de información aduanera, los datos de exportación se han tomado del destino sectorial de la producción publicado por la Estadística Minera de España, y en el del estroncio metal, es posible su separación del bario en función del precio de uno y otro, mucho más elevado en el primero.

La importación de óxidos, carbonatos y metal sumó, en 1994, 22,717 MPTA, con un contenido en Sr de 59,7 t, cifras muy inferiores a las de 1993 (62,149 MPTA y 206,2 t Sr)(cuadros Sr-I y II). De las exportaciones sólo tienen relevancia los concentrados que, como ya se ha indicado, se exportan en su totalidad, al carecer nuestro país de industria transformadora.

1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

Por las razones apuntadas más arriba, no resulta posible la determinación de la demanda aparente de materias primas minerales de estroncio ni establecer el balance de las mismas.

Como datos puntuales pueden citarse los consumos por *Asturiana de Zinc, SA*, de unas 110-120 t/a de carbonato en el proceso de refino electrolítico del cinc, y por *Asturiana de Aleaciones, SA*, de unas 20 t/a de estroncio metal para aleaciones y fundición de aluminio. Pequeñas cantidades de nitrato de estroncio son igualmente consumidas por industrias pirotécnicas civiles y militares.

2.- PANORAMA MUNDIAL

2.1.- PRODUCCION MINERA

La producción mundial de minerales de estroncio ascendió en 1994 a 243 kt, unos 20 kt más que en el año anterior, con incrementos en México, España y Turquía, que son los tres primeros países explotadores.

En la Unión Europea, y tras el cese de la actividad extractiva por agotamiento de *Bristol Minerals Ltd*. en el Reino Unido, sólo España los produce, aportando el 28,4% del total mundial. México, con el 30,9% de éste, es el primer país productor, siendo la *Cía. Minera La Valenciana, SA (CMV)* el principal explotador (22 kt/a) y el segundo fabricante de carbonato del país (5 kt/a); beneficia la mina subterránea de San Agustín (Coahuila) y procesa el mineral en Torreón. Completan la oferta mexicana *Sales y Oxidos SA de CV*, con la mina subterránea de San Pedro (17 kt/a) y planta de carbonato en Villa de García (Monterrey); *Química Dinámica SA de CV*, con minas asímismo en Coahuila y planta de carbonato y nitrato (8 kt/a) en Monterrey, y *Minera La Roja SA* (mina La Ilusión, Coahuila), con lavadero de flotación de 36 kt/a, que exporta su producción a Estados Unidos.

Otros importantes países productores son Turquía e Irán, y a escala menor Argelia. En Turquía la mayor parte de la producción procede de *Barit Maden Turk AS*, que explota el yacimiento de alta ley de Sivas, al Este de Ankara; en Irán la empresa minera *Iran Strontium Co*. dispone de instalaciones de producción de concentrados de celestina en Molkabad, con capacidad de 30 kt/a. Argelia produce 5-6 kt/a por medio de la *Enterprise Nationale des Produits Miniers Non-Ferroux et des Substances Utiles (ENOF)*, con mina en Beni Mansour. Finalmente, Marruecos podría llegar a ser un nuevo productor, a través de *MOBAR SA*, asociación al 50% de *Kali-Chemie* y *Chemical Products Corp.*, que dispone de concesiones en Ksar el Kebir.

PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE ESTRONCIO (t de mineral)

	1990	1991	1992	1993p	1994e
España	80 352	81 079	72 295	52 968	69 119
Reino Unido	24 734	2 000	2 000	1 000	–
México	66 254	62 180	61 097	69 528	75 000
Turquía	73 790	70 000	37 940	35 000	40 000
China	sd	sd	30 000	35 000	35 000
Irán	34 140	28 500	13 138	20 000	15 000
Argelia	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400
Argentina	3 112	3 176	2 237	1 500	1 200
Pakistán	1 786	1 472	1 448	1 684	1 400
TOTAL (redondeado)	**290 000**	**255 000**	**226 000**	**223 000**	**243 000**

Fuentes: World Mineral Statistics, BGS; Min. Comm. Summ. 1994, USBM y Estadística Minera.de España
p = provisional ; e = estimado
Polonia, Alemania y la ex URSS pueden producir alguna cantidad de minerales de estroncio

2.2.- LOS PRECIOS

Los precios del mineral de estroncio y de sus concentrados no mantienen una cotización regular en los distintos mercados. Como referencia se adjuntan los valores medios de las importaciones fob efectuadas por Estados Unidos, según el *USBM*.

	1990	1991	1992	1993	1994
Celestita					
- Valor medio importaciones USA, fob, $ / t	86	77	68	73	70

Fuente: Mineral Commodity Summaries 1995, USBM