GERMANIO

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA, DISTRIBUCIÓN Y EMPRESAS

El germanio no se extrae de minerales específicos, sino que se obtiene como coproducto de la metalurgia del cinc, en cuyos minerales está presente en mayor o menor proporción. En España se le recupera en forma de óxido con el 66% de ley desde 1987, a partir sobre todo de los concentrados de mina Troya, cuyo contenido en este elemento parece ser más elevado de lo habitual. (Guipúzcoa).

La única empresa productora es ASTURIANA DE ZINC, SA, que en sus instalaciones de San Juan de Nieva obtuvo en 1992 9,830 t de óxido (6,489 t de Ge contenido) y 8,675 t (5,725 t Ge) en 1993.

Se desconocen las leyes medias en germanio de los diversos concentrados de cinc nacionales; si tenemos en cuenta que ASTURIANA consumió en dichos años un 54% y un 60%, resp., de minerales de importación, cabe suponer que parte del óxido producido provino de los mismos. No obstante, y ante la ausencia de información a este respecto, se supondrá que esta producción primaria de óxido es netamente nacional, consideración que por otra parte es habitual en las Estadísticas internacionales. En su práctica totalidad se destina a la exportación.

La oferta de germanio depende fundamentalmente del nivel de producción metalúrgica de cinc, por lo que es de suponer que, una vez montada la planta de tratamiento, ASTURIANA continuará con la obtención del óxido de este metal estratégico paralelamente con el beneficio del cinc, si bien el cierre de la mina Troya en 1992 puede afectar negativamente al nivel de recuperación.

1. 2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

No hay constancia de que hasta la fecha se haya realizado estudio alguno acerca de los recursos nacionales de germanio. Como primera aproximación, y teniendo en cuenta los porcentajes antes aludidos, se puede estimar el germanio recuperable de los minerales nacionales de cinc en unas 100 t de metal contenido.

1.3.- COMERCIO EXTERIOR

Los intercambios comerciales de materias primas minerales de germanio se circunscriben al óxido, al germanio bruto y a algunas manufacturas, y se miden en kg (Cuadros Ge-I y Ge-II). El país es netamente exportador del primero e importa pequeñas cantidades de los demás productos. El saldo comercial nos es favorable desde 1987, si bien en cuantía modesta (129,3 MPTA en 1992).

El 100% de las importaciones procedieron de un solo país: óxido (Estados Unidos), germanio bruto (Suiza), germanio manufacturado (Bélgica); las exportaciones de óxido se dirigieron a Japón (48,5%), Reino Unido (27%), Bélgica (9,4%) y Estados Unidos (15,1%).

1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

El consumo español de materias primas minerales de germanio es muy reducido, del orden de algún centenar de kg, y no puede estimarse como aparente (producción + importación - exportación) por la distorsión indudable que los stocks de óxido ejercen sobre el mismo. La evidencia está en los años 1990 y 1992, con un consumo aparente negativo (Cuadro Ge-III): la exportación superó a la suma de producción más importación, lo que solo es físicamente posible si existen almacenamientos suficientes, los cuales a su vez denuncian que los consumos aparentes de los años precedentes están sobrevalorados.

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

PRODUCTO	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
	1990		1991		1992		1990		1991		1992	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
I.- Minerales												
- Concentrados de Ge	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
II.- Oxidos y sales												
- Oxidos	< 1	3,230	1	5,391	0,026	3,154	16	303,407	5	75,103	9,9	133,165
- Tetracloruro	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Total		3,230		5,391		3,154		303,407		75,103		133,165
IV.- Metal bruto y recup.												
- Ge bruto, chat., polvo	< 0,1	0,050	< 0,1	0,175	0,002	0,040	–	–	–	–	–	–
VI.- Metal trabajado												
- Ge manufacturado	<, 0,01	0,008	< 0,1	0,611	0,011	0,674	–	–	–	–	–	–
TOTAL		**3,288**		**6,177**		**3,868**		**303,407**		**75,103**		**133,165**

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Dirección General de Aduanas

CUADRO Ge-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE GERMANIO (t Ge contenido)

PRODUCTOS	IMPORTACIONES					EXPORTACIONES				
	1988	1989	1990	1991	1992	1988	1989	1990	1991	1992
I.- Minerales										
- Concentrados de Ge	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
II.- Oxidos y sales										
- Oxidos	–	0,001	0,100	0,600	0,018	5,940	7,260	11,000	3,300	6,534
- Tetracloruro	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Total	–	0,001	0,100	0,600	0,018	5,940	7,260	11,000	3,300	6,534
IV.- Metal bruto y rec.										
- Ge bruto, chat., polvo	0,060	0,018	< 0,001	0,009	0,002	–	–	–	–	–
VI.- Metal trabajado										
- Ge manufacturado	0,015	0,001	< 0,001	0,030	0,011	–	0,005	–	–	–
TOTAL	**0,075**	**0,020**	**0,100**	**0,639**	**0,031**	**5,940**	**7,265**	**10,560**	**3,300**	**6,534**

CUADRO Ge-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES (norma CEE)

SUSTANCIA : GERMANIO (t Ge contenido)

Año	PRODUCCION (t) Minera (P_I) *	Recuperación (P_V)	COMERCIO EXTERIOR (t) Importación (I)	Exportación (E)	CONSUMO APARENTE (t) ($C = P_I+P_V+I-E$)	VALOR DEL SALDO (MPTA)	Autosuficiencia primaria P_I/C	Autosuficiencia prm.+sec. $(P_I+P_V)/C$	Dependencia técnica $(I-E)/C$	Dependencia económica $I/(C+E)$
1986	–	–	0,071	–	0,071	– 1,327	0,0 %	0,0 %	100 %	100 %
1987	2,675	–	0,024	0,880	1,819	+ 5,739	–	–	–	0,9 %
1988	7,756	–	0,075	5,940	1,891	+ 270,855	–	–	–	1,0 %
1989	8,452	–	0,020	7,265	1,207	+ 339,384	–	–	–	0,2 %
1990	6,980	–	0,100	10,560	– 3,480	+ 300,119	–	–	–	
1991	3,609	–	0,639	3,300	0,948	+ 68,926	–	–	–	15,0 %
1992	6,489	–	0,031	6,534	– 0,014	+ 129,297	–	–	–	
1993	5,725						–	–	–	

* Obtenida como óxido por Asturiana de Zinc, SA

2.- PANORAMA MUNDIAL

El **germanio** es producido como coproducto de la metalurgia del cinc. La información disponible de la producción de germanio es muy difícil de obtener. EL USBM, estimó una producción para el año 1993 de unos 50 000 kg de germanio contenido, lo que supuso un descenso del 23% con relación al año anterior.

El principal uso del germanio es en la fabricación de lentes infrarrojas, el 42% del consumo total, seguida de la fibra óptica (34%), detectores (10%), semiconductores (8%) y otros usos (8%).

El mercado del germanio parece que no registra grandes sobresaltos, con una oferta bastante controlada por el lado de los productores y con poca influencia de las ventas rusas a Occidente. En esta situación los precios oscilaron entre los 275-325 $/t.

PRODUCCIÓN MINERAL MUNDIAL DE GERMANIO (k de Ge contenido)

PAISES	1989	1990	1991	1992	1993 p)
Unión Europea (1)	44 000	42 000	40 000	32 000	30 000
CEI y R.P. China	18 000	22 000	25 000	20 000	10 000
Estados Unidos	20 000	18 000	15 000	13 000	10 000
TOTAL MUNDIAL....	82 000	82 000	80 000	65 000	50 000

FUENTE: Mining Annuel Review 1993 y Mineral Commodity Summaries 1994.
(1) Comprende las producciones de Bélgica, Francia, Alemania e Italia.
e) estimado