

AZUFRE (PIRÍTICO)

1- PANORAMA NACIONAL

1.1.- Producción minera, Distribución y Empresas

Nuestro país no extrae azufre elemental o nativo, obteniendo este elemento a partir fundamentalmente de las piritas de hierro, si bien cada vez tiene más importancia el azufre "fatal", recuperado por exigencias medioambientales en la depuración de hidrocarburos, carbón y gases de metalurgia.

La producción nacional de pirita - tanto cruda como la procedente de la concentración de minerales de cobre y sulfuros complejos (pirita flotada) -, ascendió a 1 323 716 t, con un contenido en azufre de 598 878 t (ley del 45,2%) y un valor de 2 114,8 MP. Estas cifras suponen un descenso respecto a 1990 del 19,2% en tonelaje, del 20% en contenido, del 0,9% en la ley y del 17% en valor.

El reparto provincial de la producción de pirita según menas y el peso de cada una de ellas en el valor total fué el siguiente:

<u>Producción de pirita</u>	<u>Huelva</u>	<u>Sevilla</u>	<u>Total</u>	<u>Valor (MP)</u>	<u>% s/ valor</u>
<u>Pirita cruda</u>					
- concentrados	458573		458573	981,172	46,4
- contenido en S	206849		206573		
<u>Pirita flotada</u>					
- concentrados	355317	509826	865143	1133,663	53,6
- contenido en S	157050	234979	392029		
TOTAL					
- concentrados	813890	509826	1323716	2114,835	
- contenido en S	363899	234979	598878		
% sobre valor	77,6	22,4			100,0

Las principales empresas productoras fueron las siguientes:

Pirita cruda

<u>EMPRESA</u>	<u>DOMICILIO</u>		<u>EXPLORACION</u>	<u>EMPLAZAMIENTO</u>
	<u>SOCIAL</u>	<u>PROVINCIA</u>		<u>EXPLORACION</u>
C ESPAÑOLA MINAS DE THARSIS, SA	Huelva	Huelva	Tharsis	Alosno (Huelva)
			La Zarza	Calañas (Huelva)
RIO TINTO MINERA	Huelva	Huelva	Corta Atalaya	La Dehesa (Huelva)

Pirita flotada

ANDALUZA DE PIRITAS, SA	Sevilla	Sevilla	Aznalcóllar	Aznalcóllar (Sevilla)
EN MINAS DE ALMAGRERA, SA	Madrid	Madrid	G M Sotiel Coro- nada	Calañas (Huelva)
RIO TINTO MINERA	Huelva	Huelva	Cerro Colorado	Riotinto (Huelva)

Según la Estadística Minera de España, el destino sectorial de los suministros de pirita fué:

- Industria química básica.....	82,5%
- Fertilizantes	17,0%
- Exportación	0,5%

1.2.- Reservas y Recursos Nacionales

No ha habido variación en cuanto a los datos elaborados por el ITGE para el Inventario Nacional de Recursos de Pirita Cruda (1982).

1.3.- Comercio Exterior

La crisis de la pirita como mena de azufre se dejó sentir con fuerza en 1991, año en el que nuestras exportaciones fueron tan sólo de 7 685 t, con un valor de 22,5 MP, frente a las más de 400 000 t de 1983; en su totalidad se dirigieron al Reino Unido

La balanza comercial de azufre elemental cambió de signo en 1991 en cuanto a tonelaje, totalizando las importaciones 47 418 t y las exportaciones 62 137 t, pero no en valor, en el que siguió siendo negativa, aunque el déficit se aminoró en más de 200 MP El origen y destino mayoritarios fueron los países de la CEE (77 y 38,3%, respectivamente), destacando entre los países extracomunitarios los Emiratos Arabes Unidos (11% de las importaciones), y Argelia, Israel y Nigeria (33,4, 18,8 y 7,1%, resp, de las exportaciones).

Evolución del comercio de azufre en los últimos años

	1987	1988	1989	1990	1991
Importaciones (t)	43079	56636	44916	51343	47418
Exportaciones (t)	425	30236	484984484 662137		
Valor importac (10 ³ pts)	1266303	1178129	1039848	1031396	942441
Valor exportac (10 ³ pts)	14519	471518	648812	543634	738040

FUENTE: Estadística de Comercio Exterior, Dirección General de Aduanas

2- PANORAMA MUNDIAL

La producción estimada de **azufre** total, incluido el contenido en las piritas y sulfuros de metales no férreos, fue en 1991 según datos del US Bureau of Mines, de 55,6 Mt, cifra inferior a la del año anterior, en un 3,7% y según el Mining Annual Review de 56,75 Mt y de acuerdo con esta segunda fuente en 1991 la producción de azufre elemental totalizó unas 36,34 Mt, lo que supone un 64% de la producción total de azufre. Este azufre se obtiene de la explotación de depósitos de azufre, por minería convencional o más comunmente por método Frasch, o se recupera del gas natural y de las refinerías de petróleo.

La producción de azufre por el método Frasch fue en 1991 de 10,19 Mt que comparadas con las 12,71 Mt del año anterior, supone un descenso del 25,7%. Este fue motivado por el bajo nivel de producción alcanzado por la mayoría de los productores (Polonia, Estados Unidos, México y la Ex-URSS) únicos países donde se produce azufre por este método a escala comercial. Irak comenzó a partir de la segunda mitad del año la producción de azufre, aunque a niveles muy reducidos.

El azufre producido por la minería convencional sólo alcanza niveles importantes en la Ex-URSS, RP China y Polonia, obteniéndose pequeñas producciones en Italia, Turquía y América Latina.

La producción mundial de azufre recuperado de hidrocarburos supuso el 46% de la total. El azufre procedente de la extracción de petróleo fue de 9,36 Mt, el 36% del azufre recuperado. El azufre procedente de la recuperación del gas se incrementó en un 4%, totalizando las 15,34 Mt. Este mayor volumen proviene preferentemente de las producciones de Canadá, Francia, Irán y la Ex-URSS.

La producción de piritas que supuso un 17% de la producción total de azufre, cayó un 3%, situándose en 9,93 Mt de azufre equivalente. El mayor descenso de la producción ocurrió en Europa.

Por último, el azufre recuperado en forma de ácido sulfúrico o SO_2 en plantas metalúrgicas supuso un 18% de la producción total de azufre y aumentó un 2,5% respecto al año anterior, debido al alto nivel de utilización de las metalúrgicas de América del Norte y del Sur, RP China y Japón.

El consumo total de azufre en todas sus formas descendió un 4,2% con relación al año 1990. El nivel alcanzado fue de 57,53 Mt, frente a las 60,0 Mt del año anterior. Este descenso se debió a una menor demanda por parte de la industria de los fertilizantes (60% de la demanda total) y de la industria en general. Estas reducciones procedieron principalmente de Europa.

PRODUCCIÓN MINERAL MUNDIAL DE AZUFRE (10³ t cont)

P A Í S E S	1987	1988	1989	1990	1991 e)
Estados Unidos.....	10563	10746	11592	11560	10820
Ex-URSS.....	-	10700	9350	9025	8100
Canadá.....	6668	6907	6625	6947	7100
China.....	3211	4750	4900	4900	5470
Polonia.....	-	5090	5090	5030	4820
Japón.....	2221	2447	2523	2703	2754
Méjico.....	2399	2393	2367	2340	1980
Alemania.....	1625	1795	-	-	-
Arabia Saudita.....	-	1450	1400	1500	1450
España.....	1120	1340	1235	1085	910
Francia.....	1252	1340	1051	1045	1199
Irak.....	-	1050	1270	1050	430
Italia.....	490	695	830	490	600
Otros países.....	24672	7890	10115	9993	9959
TOTAL.....	54221	58593	58348	57668	55592

FUENTE: Mineral Commodity Summaries - 1992

e) Estimado

Aproximadamente el 60% del consumo mundial de azufre se destina a la industria de fertilizantes. El resto se destina a la obtención de fibras y pigmentos y a las industrias metalúrgicas, de plásticos y del petróleo. Más del 90% de azufre consumido en el mundo es convertido en ácido sulfúrico antes de su uso final.

En Estados Unidos, el modelo de consumo de azufre, en 1991 fue el siguiente: fertilizantes, 70%; industria química, orgánica e inorgánica, 12%; refinerías de petróleo, 8%; minería metálica, 2%; y otros usos 8%.

No hay sustitutivos adecuados para el azufre al actual nivel de precios. Algunos ácidos, en ciertas aleaciones, pueden ser también sustituidos por ácido sulfúrico.

Las reservas mundiales de azufre se elevan a 1 400 Mt, muy repartidas entre numerosos países. La Ex-URSS cuenta con las mayores reservas, un 18% del total, seguido de Canadá, con el 11%, Estados Unidos con el 10%, Irak y Polonia con el 5% cada uno y con el 7% respectivamente España y la RP China.

Además habría que considerar los recursos de azufre nativo de origen volcánico. También, los existentes en las evaporíticas (en forma de sulfato, yesos y anhidritas), en el carbón (desulfuración previa en combustión) y en pizarras bituminosas.