

## LIGNITO

### 1. Producción nacional

La producción conjunta de hulla sub-bituminosa (lignito negro) y de lignito pardo durante 1987 ascendió a 20.490.002 toneladas

valoradas en unos 59.492 MP, lo que supuso un descenso del 8,6 por 100 en peso y del 9,2 por 100 en valor respecto al año anterior. La distribución provincial de la producción de 1987 fue la siguiente:

— Hulla sub-bituminosa (lignito negro):

PROVINCIAS	Toneladas	Valor (10 <sup>3</sup> Pts.)	% s/valor
Teruel ... ..	3.946.617	20.243.860	79,2
Barcelona ... ..	492.958	2.890.433	11,3
Lérida ... ..	211.730	1.337.482	5,2
Zaragoza ... ..	78.230	615.451	2,4
Baleares ... ..	131.429	472.525	1,8
Cantabria ... ..	2.075	7.555	0,1
TOTAL ... ..	4.863.039	25.567.306	100,0

— Lignito pardo:

PROVINCIAS	Toneladas	Valor (10 <sup>3</sup> Pts.)	% s/valor
La Coruña ... ..	15.626.963	33.924.477	100,0
TOTAL ... ..	15.626.963	33.924.477	100,0

La distribución provincial de la producción conjunta de lignito negro y lignito pardo durante 1987 fue la siguiente:

PROVINCIAS	Toneladas	Valor (10 <sup>3</sup> Pts.)	% s/valor
La Coruña ... ..	15.626.963	33.924.477	57,0
Teruel ... ..	3.946.617	20.243.860	34,0
Barcelona ... ..	492.958	2.890.433	4,9
Lérida ... ..	211.730	1.337.482	2,2
Zaragoza ... ..	78.230	615.451	1,0
Baleares ... ..	131.429	472.525	0,8
Cantabria ... ..	2.075	7.555	0,1
TOTAL ... ..	20.490.002	59.491.783	100,0

Las principales empresas productoras de lignito negro durante 1987, con una producción vendible superior a 100.000 toneladas,

por orden de importancia, fueron las siguientes:

EMPRESA	DOMICILIO SOCIAL	PROVINCIA	EXPLOTACION	EMPLAZAMIENTO DE LA EXPLOTACION
ENDESA	Madrid	Madrid	Innominada, La Oportuna, Corta Alloza y Corta Barrasada	Cuenca Teruel-Mequinenza
Minero Catalano-Aragonesa, S. A.	Ariño	Teruel	Aurora, La Cañizara y otras	Cuenca Teruel-Mequinenza
Minas y F. C. de Utrillas, S.A.	Utrilla	Teruel	Coto Minero de Utrillas y otras	Utrillas (Teruel)
Carbones de Berga, S. A.	Figols Las Minas	Barcelona	Carbones de Berga y Coto Matilde	Cuenca Pirenaica
Aragón Minero, S. A.	Calanda	Teruel	María, Regina, Carmen y Pura	Cuenca Teruel-Mequinenza
Carbones Pedraforca, S. A.	Berga	Barcelona	Pedraforca	Cuenca Pirenaica
Minas Palomar, S. A.	Zaragoza	Zaragoza	La Serrana y Ernesto	Cuenca Teruel-Mequinenza
Lignitos, S. A.	Alaro	Baleares	G.º M.º Alaro, Júpiter y otras	Cuenca Balear
Unión Minera Ebro-Segre, S. A.	Lérida	Lérida	Grupos Segre y Europa	Cuenca Teruel-Mequinenza
Lignitos de Castellote, S. A.	Castellote	Teruel	Elvira y Palestina	Cuenca Teruel-Mequinenza

La producción vendible conjunta de lignito negro de estas empresas durante 1987 alcanzó el 88,8 por 100 del total nacional.

Con producciones vendibles de lignito negro comprendidas entre 50.000 y 100.000 toneladas figuraron, por orden de importancia, las siguientes: Minera Martín Aznar, S. A. (Teruel); Cía. Gral. Minera de Teruel, S. A. (Teruel); Carbonífera del Ebro, S. A. (Zaragoza); Mina Escucha, S. A. (Teruel); Coepe-

rativa Minera del Bajo Segre, S. A. (Lérida), y Herrero y Ubeda, S. A. (Zaragoza).

La producción vendible conjunta de lignito negro de estas últimas empresas, durante 1987, sumada a la de las anteriormente citadas, supuso el 97,7 por 100 del total nacional.

El total de la producción de lignito pardo durante 1987 se repartió entre las siguientes empresas:

EMPRESA	DOMICILIO SOCIAL	PROVINCIA	EXPLOTACION	EMPLAZAMIENTO DE LA EXPLOTACION
ENDESA	Madrid	Madrid	Grupo Minero Puentes	Puentes de García Rodríguez (La Coruña)
Lignitos de Meirama, S. A.	La Coruña	La Coruña	Limeisa	Meirama (La Coruña)

Según la Estadística Minera de España, el destino final del lignito negro en nuestro país durante 1987 —ante una demanda neta de 4.880.103 toneladas— fue el siguiente:

	%
Otras centrales termoeléctricas ... .. .	67,8
Centrales termoeléctricas propias ... .. .	31,6
Otros destinos ... .. .	0,6
<b>TOTAL ... .. .</b>	<b>100,0</b>

El destino final del lignito pardo en nuestro país durante 1987 —ante una demanda neta de 15.773.783 toneladas— fue el siguiente:

	%
Centrales termoeléctricas propias ... .. .	74,5
Otras centrales termoeléctricas ... .. .	25,5
<b>TOTAL ... .. .</b>	<b>100,0</b>

La distribución provincial del número de explotaciones y del empleo en la minería del lignito durante 1987, fue la siguiente:

	Número de explotaciones	Número de personas
— Lignito negro:		
Teruel ... .. .	19	3.642
Barcelona ... .. .	3	782
Lérida ... .. .	4	254
Baleares ... .. .	4	161
Zaragoza ... .. .	1	57
Cantabria ... .. .	1	—
<b>TOTAL ... .. .</b>	<b>32</b>	<b>4.896</b>
— Lignito pardo:		
La Coruña ... .. .	2	2.200
<b>TOTAL ... .. .</b>	<b>2</b>	<b>2.200</b>

En cuanto a la productividad en las minas subterráneas de lignito negro durante 1987, la Estadística Minera de España recoge los siguientes datos:

	Hulla sub-bituminosa (lignito negro)
Producción subterránea:	
• En toneladas ... .. .	3.191.248
• En teracalorías ... .. .	10.000
Empleo interior (número):	
• Picadores ... .. .	1.164
• Resto personal de interior ... .. .	2.346
Horas laborales ordinarias (miles):	
• Picadores ... .. .	1.678
• Resto personal de interior ... .. .	3.281
Rendimiento por picador:	
• Tonelada/picador ... .. .	2.742
• Gigacal/picador ... .. .	8.591
• Gigajul/picador ... .. .	35.964
Rendimiento personal interior:	
• Toneladas/personal interior ... .. .	909
• Gigacal/personal interior ... .. .	2.849
• Gigajul/personal interior ... .. .	11.926
Rendimiento hora picador:	
• Kilo/hora ... .. .	1.901
• Megacal/hora ... .. .	5.957
• Megajul/hora ... .. .	24.934
Rendimiento hora personal interior:	
• Kilo/hora ... .. .	643
• Megacal/hora ... .. .	2.016
• Megajul/hora ... .. .	8.440

#### Equivalencias:

- 1 Megacaloría =  $10^3$  Kcal.
- 1 Gigacaloría =  $10^6$  Kcal.
- 1 Teracaloría =  $10^9$  Kcal.
- 1 Megajul =  $10^3$  Kjul.
- 1 Gigajul =  $10^6$  Kjul.

## 2. Reservas y recursos nacionales

De los resultados expuestos en el resumen de la Actualización del Inventario de Recursos Nacionales de Carbón (año 1985), la valoración de los recursos lignitíferos sus-

ceptibles de recuperación técnica, tanto por minería subterránea como a cielo abierto, pa-

ra un ratio de explotación igual o menor a 15 m<sup>3</sup>/t, fue la siguiente:

### RECURSOS GEOLOGICOS NACIONALES DE LIGNITO (POR PROVINCIAS)

PROVINCIAS	Muy probables	Probables	Posibles	Hipotéticos	TOTAL	TOTAL
	Mt	Mt	Mt	Mt	Mt	M tec
Teruel .....	236,6	125,2	120,3	533,5	1.015,6	457,0
Zaragoza .....	8,0	10,8	10,7	95,3	124,8	56,2
Lérida .....						
Huesca .....						
Tarragona .....						
Barcelona .....						
Baleares .....	23,2	2,8	11,9	2,7	40,6	18,3
Total lignito negro .....	292,0	154,8	158,0	738,0	1.342,8	604,3
Granada .....	93,7	—	—	—	93,7	28,1
La Coruña .....	315,0	—	—	—	315,0	94,5
Total lignito pardo .....	408,7	—	—	—	408,7	122,6
<b>TOTAL LIGNITO</b> .....	<b>700,7</b>	<b>154,8</b>	<b>158,0</b>	<b>738,0</b>	<b>1.751,5</b>	<b>726,9</b>

FUENTE: Actualización 1985 Inventario Recursos Nacionales de Carbón (Ministerio de Industria y Energía).

### RECURSOS GEOLOGICOS NACIONALES DE LIGNITO (POR CUENCAS)

PROVINCIAS	Muy probables	Probables	Posibles	Hipotéticos	TOTAL	TOTAL
	Mt	Mt	Mt	Mt	Mt	M tec
Teruel .....	236,6	125,2	120,3	533,5	1.015,6	457,0
Otras cuencas .....	8,0	10,8	10,7	95,3	124,8	56,2
Pirenaica .....	24,2	16,0	15,1	106,5	161,8	72,8
Baleares .....	23,2	2,8	11,9	2,7	40,6	18,3
Total lignito negro .....	292,0	154,8	158,0	738,0	1.342,8	604,3
Total lignito pardo .....	408,7	—	—	—	408,7	122,6
<b>TOTAL LIGNITO</b> .....	<b>700,7</b>	<b>154,8</b>	<b>158,0</b>	<b>738,0</b>	<b>1.751,5</b>	<b>726,9</b>

FUENTE: Actualización 1985 Inventario Recursos Nacionales de Carbón (Ministerio de Industria y Energía).

En el Congreso Mundial de la Energía celebrado en Cannes, en octubre de 1985, se hizo un intento de homologación de la terminología española respecto a la de uso internacional —en ponencia presentada por Carbuni6n—, en la que se consideraban como **recursos probables** —equivalentes a **reservas totales**— los correspondientes a recursos **muy probables** m1s **probables**. Seg1n dicho criterio, teniendo presente las cifras citadas anteriormente, los recursos probados espa1oles de lignito se elevar1an a 855,5 millones de toneladas, lo que supone un incremento pr6ximo al 12 por 100 respecto a las estimaciones de 1978.

### 3. Comercio exterior espa1ol

Las importaciones de lignito (partida arancelaria 27.02) se incrementaron considerablemente durante los primeros a1os de la d1cada de 1980, pasando de las 6.810 toneladas en 1981 (valoradas en unos 54 MP) a las 479.637 toneladas en 1984 (con un valor de 2.744,2 MP). En 1985, sin embargo, se experiment6 un descenso importante en relaci6n al a1o anterior, tanto en tonelaje como en valor, situ1ndose dichos valores en 139.898 toneladas, que alcanzaron un valor de 882,5 MP.

### 4. Estad1sticas nacionales (lignito pardo y negro)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Producci6n (t) ... ..	23.881.898	24.533.916	24.302.928	23.571.958	22.424.718	20.490.002
Importaciones (t) ... ..	4.512	170.644	479.637	139.898	145.623	64.082
Exportaciones (t) ... ..	—	—	—	—	1	35
Valor producci6n (10 <sup>3</sup> pts.)	38.082.309	48.888.697	53.775.358	63.992.101	65.533.064	59.491.783
Valor importac. (10 <sup>3</sup> pts.)	38.926	910.519	2.744.161	882.499	697.397	236.012
Valor exportac. (10 <sup>3</sup> pts.)	—	—	—	—	51	10.710
Inversiones (10 <sup>3</sup> pts.) ... ..	8.861.139	9.387.567	10.089.605	19.576.637	14.401.478	14.769.686
Empleo ... ..	7.750	7.570	7.462	7.588	7.430	7.096
Precios (pts/t) (*) ... ..	8.627	5.336	5.721	6.308	4.789	3.683

FUENTE: Estadística Minera de Espa1a: Ministerio de Industria y Energ1a.  
 Estadística del Comercio Exterior de Espa1a: Direcci6n General de Aduanas.  
 (\*) Precio medio de nuestras importaciones de lignitos.

Las importaciones de 1986 se elevaron a 145.623 toneladas, valoradas en 697,4 MP, y las de 1987 ascendieron a 64.082 toneladas, valoradas en unos 236 MP, lo cual supuso un important1simo descenso del 56,0 por 100 en peso y del 66,2 por 100 en valor respecto al a1o anterior. El origen de las importaciones de 1987, en t1rminos de valor, fue el siguiente:

	%
Alemania, R. D. ... ..	90,5
Francia ... ..	9,1
Alemania, R. F. ... ..	0,2
Pa1ses Bajos ... ..	0,1
B1lgica ... ..	0,1
TOTAL ... ..	100,0

Las exportaciones de lignitos durante 1987 se limitaron a 35 toneladas valoradas en 10,7 MP, cuyo destino, en valor, fue el siguiente:

	%
Portugal ... ..	98,0
Francia ... ..	1,8
Andorra ... ..	0,2
TOTAL ... ..	100,0

## 5. Producción y recursos mundiales.

### Tendencias

La producción mundial conjunta de combustibles sólidos —antracita, hulla y lignito— durante el período 1983-1987, en millones de toneladas equivalentes de petróleo, figura en el estudio monográfico de la antracita y hulla.

La producción mundial de lignito durante 1987 se elevó a 1.211,0 millones de toneladas métricas, lo cual supuso una ligera disminución del 0,9 por 100 respecto al año anterior, como puede observarse en el cuadro siguiente:

PRODUCCION MUNDIAL DE LIGNITO (En 10<sup>6</sup> toneladas métricas)

PAISES	1986	1987	% s/1987	% acumulado
Alemania, R. D. ....	306,0	300,0	24,8	24,8
Unión Soviética ....	163,5	166,0	13,7	38,5
Alemania, R. F. ....	114,4	111,0	9,2	47,7
Checoslovaquia ....	97,1	97,0	8,0	55,7
Yugoslavia ....	68,1	72,5	6,0	61,7
Polonia ....	67,3	70,0	5,8	67,5
China ....	65,0	70,0	5,8	73,3
Estados Unidos ....	57,0	69,9	5,8	79,1
Australia ....	37,4	43,9	3,6	82,7
Grecia ....	35,9	38,2	3,1	85,8
Rumanía ....	36,0	35,0	2,9	88,7
Bulgaria ....	35,4	35,0	2,9	91,6
Turquía ....	33,3	25,0	2,0	93,6
Hungría ....	20,6	20,0	1,6	95,2
España ....	23,7	16,8	1,4	96,6
Canadá ....	26,6	10,0	0,8	97,4
India ....	8,0	8,0	0,7	98,1
Otros países de Economía de Mercado ...	12,8	9,7	0,8	98,9
Otros países de Economía Planificada ...	13,7	13,0	1,1	100,0
<b>TOTAL</b> ....	<b>1.221,8</b>	<b>1.211,0</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de B. P. Statistical Review of World Energy (junio, 1988).

Ocho países —Alemania, R. D. (24,8 por 100 del total mundial), Unión Soviética (13,7 por 100), Alemania, R. F. (9,2 por 100), Checoslovaquia (8,0 por 100), Yugoslavia (6,0 por 100), Polonia (5,8 por 100), China (5,8 por 100), y Estados Unidos (5,8 por 100)— alcanzaron el 79,1 por 100 de la producción mundial durante 1987.

España ocupó en dicho año el puesto número 15 en el concierto mundial, precedida solamente por Alemania, R. F., y Grecia, dentro de los países pertenecientes a la CEE.

La distribución de la producción mundial de lignito por áreas geográficas durante 1987 y su comparación con la del año anterior figura en el cuadro siguiente:

**PRODUCCION MUNDIAL DE LIGNITO POR AREAS GEOGRAFICAS**  
(En 10<sup>6</sup> toneladas métricas)

AREAS GEOGRAFICAS	1986	1987	% s/1987	% acumulado
Países de Economía Planificada ... ..	827,7	878,5	72,6	72,6
Europa Occidental ... ..	214,2	195,2	16,1	88,7
América del Norte ... ..	83,6	79,9	6,6	95,3
Asia y Australasia ... ..	51,3	57,4	4,7	100,0
América Latina ... ..	—	—	—	—
Africa ... ..	—	—	—	—
<b>TOTAL MUNDIAL ... ..</b>	<b>1.221,8</b>	<b>1.211,0</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de B. P. Statistical Review of World Energy (junio, 1988).

En lo que concierne a la evolución del consumo mundial de carbón —antracita, hulla y lignito— durante el período 1977-1987, puede observarse el cuadro que se incluye en el

estudio monográfico de la hulla y la antracita.

Las reservas mundiales de lignito se reflejan en el cuadro siguiente:

**RESERVAS MUNDIALES DE LIGNITO A FINALES DE 1987**  
(En 10<sup>6</sup> toneladas métricas)

P A I S E S	Base de reservas	%	% acumulado
Unión Soviética ... ..	135.900	30,5	30,5
Estados Unidos ... ..	131.872	29,6	60,1
Australia ... ..	45.300	10,2	70,3
Alemania, R. F. ... ..	35.150	7,9	78,2
Alemania, R. D. ... ..	21.000	4,7	82,9
Polonia ... ..	14.400	3,2	86,1
China ... ..	13.600	3,0	89,1
Turquía ... ..	4.763	1,1	90,2
Canadá ... ..	3.107	0,7	90,9
Grecia ... ..	3.000	0,7	91,6
Brasil ... ..	2.323	0,5	92,1
Indonesia ... ..	2.000	0,5	92,6
India ... ..	1.581	0,4	93,0
México ... ..	643	0,1	93,1
Reino Unido ... ..	500	0,1	93,2
España ... ..	468	0,1	93,3
Nueva Zelanda ... ..	210	} 0,1	93,4
Taiwan ... ..	100		
Otros países de Economía de Mercado ...	19.350	4,3	97,7
Otros países de Economía Planificada ...	10.725	2,3	100,0
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>445.992</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de B. P. Statistical Review of World Energy (junio, 1988).

Siete países —Unión Soviética (30,5 por 100 del total mundial), Estados Unidos (29,6 por 100), Australia (10,2 por 100), Alemania, R. F. (7,9 por 100), Alemania, R. D. (4,7 por 100), Polonia (3,2 por 100) y China (3,0 por 100)— detentaron el 89,1 por 100 de las reservas mundiales de lignito cuantificadas a finales de 1987.

En el cuadro siguiente pueden observarse las reservas de lignito a finales de 1987 según áreas geográficas. El 43,9 por 100 correspondía a países de economía planificada, el 30,2 por 100 a América del Norte, el 13,6 por 100 a Europa Occidental, el 11,3 por 100 a Asia y Australasia, el 0,9 por 100 a América Latina y el 0,1 por 100 restante a África.

RESERVAS MUNDIALES DE LIGNITO POR AREAS GEOGRAFICAS A FINALES DE 1987  
(En 10<sup>6</sup> toneladas métricas)

AREAS GEOGRAFICAS	Lignito	Participación sobre el total (%)	Relación reservas/producción
Países de Economía Planificada ... ..	195.625	43,9	223
América del Norte ... ..	134.979	30,2	1.689
Europa Occidental ... ..	60.603	13,6	310
Asia y Australasia ... ..	50.272	11,3	876
América Latina ... ..	4.289	0,9	—
África ... ..	224	0,1	—
<b>TOTAL MUNDIAL ... ..</b>	<b>445.992</b>	<b>100,0</b>	<b>368</b>

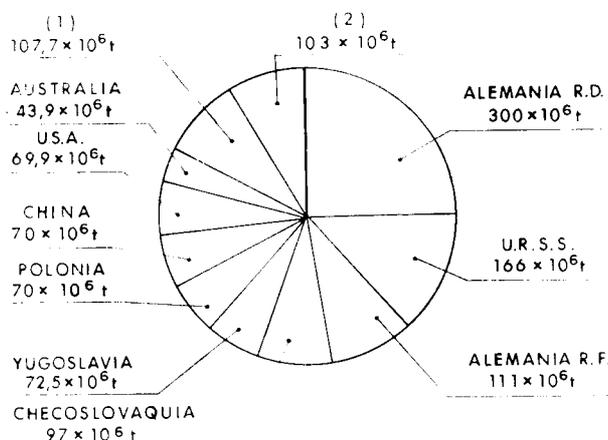
FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de B. P. Statistical Review of World Energy (junio 1988).

Tanto en América del Norte como en Asia y Australasia, la relación reservas/producción, es decir, el número de años que durarían las reservas de lignito al ritmo de producción actual, de no descubrirse otras nuevas, es muy superior a la media mundial que, a finales de 1987, se situó en 368 años. El futuro del lignito, aunque estrechamente relacionado con el resto de combustibles

sólidos y en competencia con otros productos energéticos y con la energía hidroeléctrica, parece algo más favorable que el de la antracita y hulla debido a la existencia de grandes yacimientos susceptibles de ser explotados a cielo abierto, aun cuando las medidas medioambientales pueden llegar a ser un elemento restrictivo para algunos tipos de lignitos.

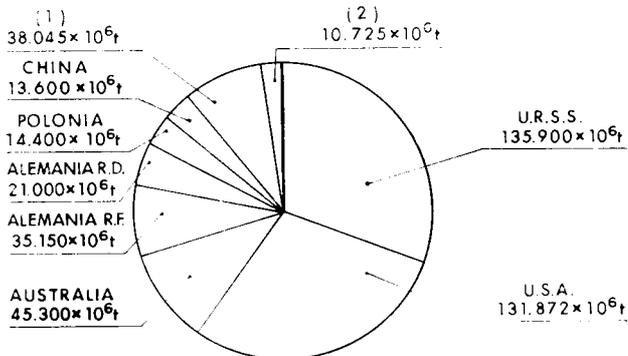
## LIGNITO

PRODUCCION MINERA MUNDIAL 1987 (e)



PRODUCCION MUNDIAL =  $1.211 \times 10^6$  t  
(e) = estimación

RESERVAS MUNDIALES 1987



RESERVAS MUNDIALES =  $445.992 \times 10^6$  t  
RECURSOS MUNDIALES = Cuantiosos

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

### 6. Usos y sustitutos

La generación de energía eléctrica es la principal utilización mundial de los combustibles sólidos. Durante 1986, el reparto de las distintas clases de energía destinadas a la generación de la producción mundial de electricidad fue el siguiente:

	Twh	%
Carbón	4.060,0	40,5
Fuel-oil/gas	2.165,0	21,6
Nuclear	1.615,0	16,1
Hidroeléctrica y otros	2.190,0	21,8
<b>TOTAL</b>	<b>10.030,0</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Steinkhole, 1986/87  
(recogido en Carbunión 87).

1 Twh =  $10^9$  Kwh.

En el caso particular del lignito, puede afirmarse que una elevadísima proporción de la producción mundial se quema en centrales térmicas para la generación de energía eléctrica.

Un mercado potencial para el carbón en la década de 1990 puede ser la gasificación y licuefacción del mismo, sobre todo en Estados Unidos.

Todos los productos energéticos —combustibles sólidos, petróleo, gas natural, uranio, etc.—, son sustitutos entre sí. La energía hidroeléctrica compite con todos los anteriores.