

## índice boletín 9

### 1. METODOLOGÍA

### 2. ESTRUCTURA ENERGÉTICA NACIONAL



### 3. ESTRUCTURA ENERGÉTICA EN ARAGÓN



#### 3.1. ENERGÍA PRIMARIA



##### 3.1.1. ENERGÍAS RENOVABLES



#### 3.2. POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA



#### 3.3. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

##### 3.3.1. CENTRALES TÉRMICAS CONVENCIONALES



##### 3.3.2. CENTRALES DE COGENERACIÓN



##### 3.3.3. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS



##### 3.3.4. CENTRALES EÓLICAS



##### 3.3.5. RESUMEN DE ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA



#### 3.4. ENERGÍA FINAL

##### 3.4.1. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



##### 3.4.2. CONSUMO DE GAS NATURAL



##### 3.4.3. CONSUMO DE GLP



##### 3.4.4. CONSUMO DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS



##### 3.4.5. CONSUMO DE BIOMASA



##### 3.4.6. RESUMEN DE CONSUMOS FINALES



#### 3.5. COMPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA ENERGÉTICA ARAGONESA CON EL TOTAL NACIONAL



### 4. ANÁLISIS ENERGÉTICOS. CENTRALES DE COGENERACIÓN



### 5. JORNADAS Y ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO



### 6. PRECIO DE LA ENERGÍA



índice

## 1.- Metodología



Instalación de energía solar. Colegio Liceo Europa

La A.I.E. (Agencia Internacional de la Energía) expresa sus balances de energía en una unidad común que es la tonelada equivalente de petróleo (tep), que se define como  $10^7$  kcal. La conversión de unidades habituales a tep se hace en base a los poderes caloríficos inferiores de cada uno de los combustibles considerados y se concretan en los siguientes valores:

<b>CARBÓN:</b>		<b>(tep/tm)</b>	<b>PRODUCTOS PETROLÍFEROS</b>		<b>(tep/tm)</b>
<i>Generación eléctrica:</i>			Petróleo crudo		1,019
	Hulla+Antracita	0,4970	Gas natural licuado		1,080
	Lignito negro	0,3188	Gas de refinería		1,150
	Lignito pardo	0,1762	Fuel de refinería		0,960
	Hulla importada	0,5810	G.L.P.		1,130
<i>Coquerías:</i>			Gasolinas		1,070
	Hulla	0,6915	Keroseno aviación		1,065
<i>Otros usos:</i>			Keroseno corriente y agrícola		1,045
	Hulla	0,6095	Gasóleos		1,035
	Coque metalúrgico	0,7050	Fueloil		0,960
			Naftas		1,075
			Coque de petróleo		0,740
			Otros productos		0,960

### **Carbón:**

Comprende los distintos tipos de carbón (hulla, antracita, lignito negro y lignito pardo), así como productos derivados. En el consumo final de carbón se incluye el consumo final de gas de horno alto y de gas de coquería. El consumo primario de carbón recoge, además del consumo final, los consumos en el sector transformador y las pérdidas.

### **Petróleo:**

Comprende:

- Petróleo crudo, productos intermedios y condensados de gas natural.
- Productos petrolíferos incluidos los gases licuados del petróleo (GLP) y gas de refinería.

El consumo final, en el sector transporte, comprende todo el suministro a aviación, incluyendo a compañías extranjeras, no así los combustibles de barcos (bunkers) para transporte internacional.

**Gas:**

En consumo final incluye el gas natural y gas manufacturado procedente de cualquier fuente. En consumo primario incluye únicamente gas natural, consumido directamente o manufacturado.

**Energía Hidráulica:**

Recoge la producción bruta de energía hidroeléctrica primaria, es decir, sin contabilizar la energía eléctrica procedente de las centrales de bombeo. Su conversión a tep se hace basándose en la energía contenida en la electricidad generada, es decir, 1 MWh = 0.086 tep.

**Energía nuclear:**

Recoge la producción bruta de energía eléctrica de origen nuclear considerando un rendimiento medio de una central nuclear de 33%, por lo que 1MWh = 0.026 tep.

**Electricidad:**

Su transformación a tep tanto en el caso de consumo final directo como en el de comercio exterior, se hace con la equivalencia 1MWh = 0.086 tep.

El consumo de energía primaria se calcula suponiendo que las centrales eléctricas mantienen el rendimiento medio del año anterior.

**NOTAS:** 1. Debido al redondeo efectuado en las cifras presentadas en este boletín, con objeto de hacer más ágil su lectura, puede ocurrir que en alguna de las tablas las sumas por filas o columnas no cuadren con el total presentado.  
2. Los datos sobre las potencias eléctricas instaladas, se refieren a las centrales que estuvieron en funcionamiento en el periodo de tiempo correspondiente al boletín.

Metodología

Para la confección de las tablas y gráficas que se presentan en este Boletín se ha contado con la colaboración de numerosos organismos y empresas. Con objeto de identificar las distintas fuentes, a continuación se relacionan todas ellas anteceditas con un número que se utilizará para reseñar la fuente de los datos presentados en las diferentes tablas y gráficas.

- |  |  |
|--|--|
| <b>1. Diputación General de Aragón</b>                         | <b>15. Aguas de Barbastro Electricidad</b> |
| <b>2. Ministerio de Economía</b>                               | <b>16. Hidrocantábrico Energía, S.A.U.</b> |
| <b>3. Ministerio de Ciencia y Tecnología</b>                   | <b>17. Repsol Butano, S.A.</b>             |
| <b>4. Red Eléctrica Española, S.A.</b>                         | <b>18. Cepsa Elf Gas, S.A.</b>             |
| <b>5. Enagas, S.A.</b>   | <b>19. BP Oil España, S.A.</b>             |
| <b>6. Grupo Endesa</b>   | <b>20. Iberpropano, S.A.</b>               |
| <b>7. Iberdrola, S.A.</b>                                      | <b>21. Primagaz Distribución, S.A.</b>     |
| <b>8. Grupo Viesgo</b>   | <b>22. Union Fenosa Distribución</b>       |
| <b>9. Grupo Gas Natural</b>                                    | <b>23. Aduriz Energía, S.L.U.</b>          |
| <b>10. Electra del Maestrazgo, S.A.</b>                        | <b>24. Electrica Conquense, S.A.U.</b>     |
| <b>11. Electro Escarrilla, S.L.</b>                            | <b>25. El Progreso Energía, S.L.</b>       |
| <b>12. Energías de Panticosa, S.L.</b>                         | <b>26. Global3 Energía Gas, SLU.</b>       |
| <b>13. Energías de Benasque, S.L.</b>                          | <b>27. Comisión Nacional de Energía</b>    |
| <b>14. Grupo de Electrificación Rural de Binéfar y Comarca</b> |  |

## 2.- Estructura Energética Nacional

### Energía Primaria en España

Ktep	NACIONAL	IMPORTADO	TOTAL
CARBÓN	4.014	7.323	11.337
PETRÓLEO	183	33.384	33.567
GAS NATURAL	224	9.110	9.334
HIDROELÉCTRICA	952	0	952
NUCLEAR	7.781	0	7.781
RESTO	2.535	263	2.798
<b>TOTAL</b>	<b>15.689</b>	<b>50.080</b>	<b>65.769</b>

#### ENERGÍA PRIMARIA POR SECTORES



### Energía Final en España

Ktep	NACIONAL
CARBÓN	1.213
PROD. PETROLÍFEROS	28.462
GAS NATURAL	7.359
ELECTRICIDAD	8.863
RENOVABLES	1.795
<b>TOTAL</b>	<b>47.692</b>

#### ENERGÍA FINAL POR SECTORES



Fuentes: 2, 3, 4

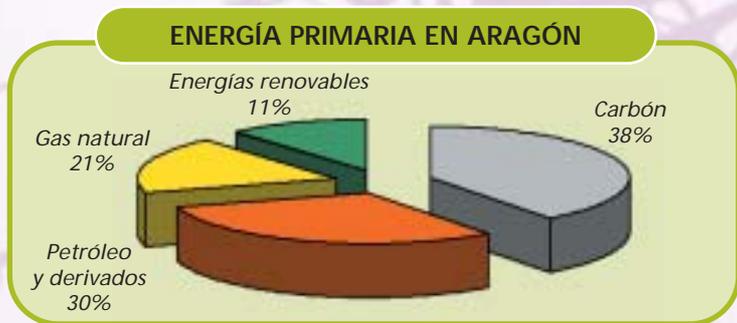
Elaboración: Propia

### 3.- Estructura Energética en Aragón

#### 3.1.- Energía Primaria

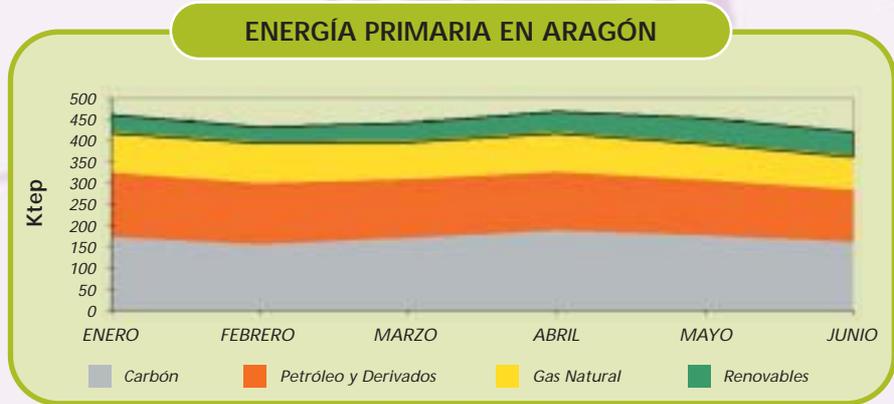
Ktep	CARBÓN		PETRÓLEO Y DERIVADOS	GAS NATURAL	ENERGÍAS RENOVABLES	TOTAL
	PROPIO	IMPOR.				
HUESCA	0	0	196	87	148	430
TERUEL	596	414	123	63	23	1.218
ZARAGOZA	52	0	510	419	132	1.113
ARAGÓN	648	414	828	569	303	2.761

NOTA: Los datos correspondientes a la energía solar térmica, solar fotovoltaica y geotérmica, incluidos en el apartado de energías renovables, únicamente se han tenido en cuenta en el caso de producción de energía primaria; no se consideran en potencia instalada ni en generación de energía eléctrica.



Ktep	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
CARBÓN	180	161	177	194	183	167	1.061
PETRÓLEO Y DERIVADOS	151	145	139	139	130	122	828
GAS NATURAL	100	102	94	98	91	84	569
RENOVABLES	45	39	46	53	62	59	303
ARAGÓN	476	447	455	484	466	433	2.761

NOTA: En el caso de energías renovables no se dispone, por diversos motivos, de los datos desagregados mensualmente de la energía solar térmica, solar fotovoltaica y geotérmica. Por ello, el dato global correspondiente al semestre se ha supuesto distribuido por igual para los seis meses.



NOTA: Los datos de consumo primario de carbón incluyen también el coque de carbón importado. Los datos de consumo primario de petróleo incluyen también el coque de petróleo, el petróleo crudo y otros derivados.

Fuentes: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 18, 19

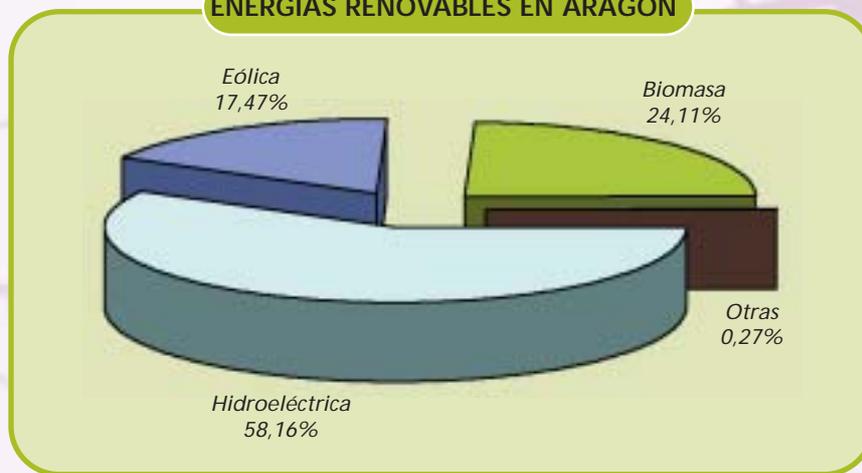
Elaboración: Propia

### 3.1.1.- Energías Renovables

Tep	RENOVABLES				TOTAL
	HIDROELÉCTRICA	EÓLICA	BIOMASA	OTRAS	
HUESCA	135.734	11.369	493	268	147.864
TERUEL	1.844	1.814	18.618	268	22.544
ZARAGOZA	38.359	39.653	53.813	268	132.093
ARAGÓN	175.938	52.835	72.924	804	302.501

**NOTA:** El apartado de OTRAS incluye la energía solar térmica, solar fotovoltaica y geotérmica. Por diversos motivos, no se dispone de los datos desagregados por provincias. Por ello, el dato global correspondiente al semestre se ha supuesto distribuido por igual para las tres provincias.

#### ENERGÍAS RENOVABLES EN ARAGÓN



Energía Solar Fotovoltaica en Monasterio de San Urbez

### 3.2.- Potencia Eléctrica Instalada

#### TERMOELÉCTRICA CONVENCIONAL

PROVINCIA	Nº CENTRALES	POTENCIA (MW)
Huesca	0	0
Teruel	2	1.210
Zaragoza	1	80
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>1.290</b>

#### COGENERACIÓN

PROVINCIA	Nº CENTRALES	POTENCIA (MW)
Huesca	18	134
Teruel	9	41
Zaragoza	26	286
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>461</b>

#### HIDROELÉCTRICA

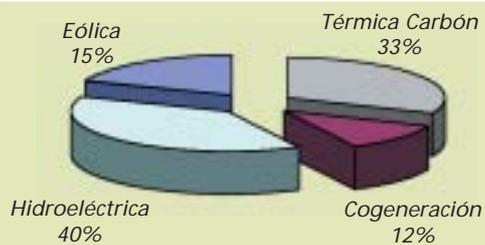
PROVINCIA	Nº CENTRALES	POTENCIA (MW)	RÉGIMEN ESPECIAL (RE)		RÉGIMEN ORDINARIO (RO)	
			Nº CENT.	POT. (MW)	Nº CENT.	POT. (MW)
Huesca	65	1.147	33	176	32	970
Teruel	10	31	7	10	3	21
Zaragoza	22	404	12	66	10	338
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>1.582</b>	<b>52</b>	<b>253</b>	<b>45</b>	<b>1.329</b>

#### EÓLICA

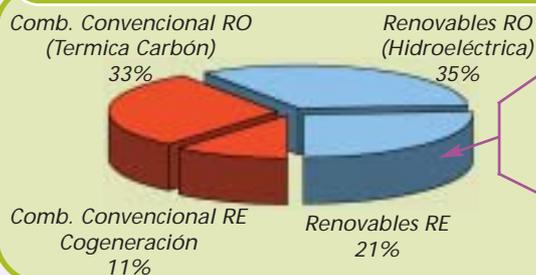
PROVINCIA	Nº CENTRALES	POTENCIA (MW)
Huesca	2	94
Teruel	1	19
Zaragoza	26	456
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>569</b>

	Nº CENTRALES	POTENCIA (MW)
<b>TOTAL POTENCIA INSTALADA (en funcionamiento)</b>	<b>182</b>	<b>3.901</b>

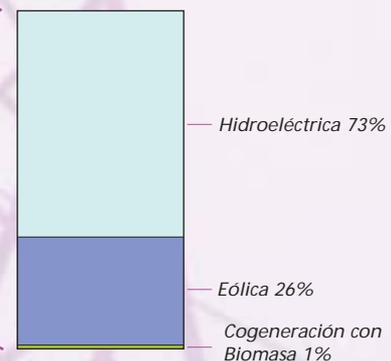
#### POTENCIA TOTAL INSTALADA POR TECNOLOGÍAS



#### POTENCIA TOTAL INSTALADA EN ARAGÓN



#### RENOVABLES RE



Fuente: 1

Elaboración: Propia

### 3.3.- Producción de Energía Eléctrica

#### 3.3.1.- Centrales Térmicas Convencionales

##### *Energía eléctrica generada*

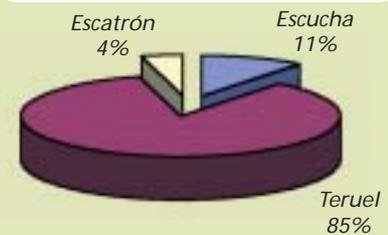
MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	0	0	0	0	0	0	0
TERUEL	756.005	663.436	747.701	816.406	781.984	692.782	4.458.314
ZARAGOZA	28.102	53.338	18.935	44.886	22.680	25.152	193.092
TOTAL ARAGÓN	784.107	716.774	766.636	861.292	804.664	717.934	4.651.406

CENTRAL	Escucha	Teruel	Escatrón
MWh	494.219	3.964.095	193.092

##### *Consumos por centrales*

CENTRAL	Escucha	Teruel	Escatrón
Tep carbón nacional	69.650	526.351	51.709
Tep carbón importación	57.918	355.199	0
Tep otros consumibles	103	29.618	75
Total Tep consumidos	127.671	911.168	51.784
Ratio MWh / Tep	3,87	4,35	3,73

##### ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA

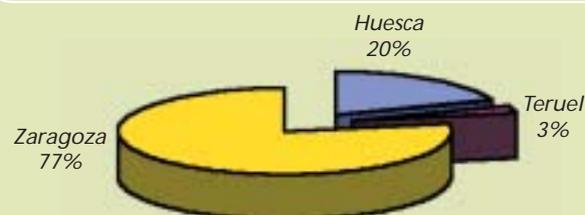


#### 3.3.2.- Centrales de Cogeneración

##### *Energía eléctrica generada*

MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	40.948	40.159	41.554	45.920	47.944	38.716	255.241
TERUEL	6.091	5.714	6.236	5.660	4.652	4.602	32.954
ZARAGOZA	174.188	162.727	172.628	170.771	172.932	162.598	1.015.843
ARAGÓN	221.227	208.600	220.417	222.351	225.528	205.917	1.304.039

##### ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA POR PROVINCIAS



Fuentes: 6, 8

Elaboración: Propia

### 3.3.3.- Centrales Hidroeléctricas

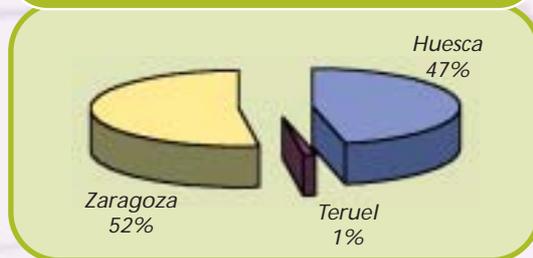
#### *Energía eléctrica generada en centrales de Régimen Especial*

MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	23.512	15.257	32.681	43.618	69.875	72.783	257.725
TERUEL	262	209	349	1.024	3.501	1.567	6.912
ZARAGOZA	80.846	26.012	41.223	53.692	48.062	39.726	289.562
ARAGÓN	104.620	41.479	74.253	98.334	121.437	114.076	554.198

#### *Energía eléctrica generada en centrales de Régimen Ordinario*

MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	191.376	137.098	159.124	230.736	303.301	298.946	1.320.581
TERUEL	1.867	1.455	1.559	3.078	3.896	2.679	14.534
ZARAGOZA	17.417	18.066	37.433	30.787	27.117	25.654	156.474
ARAGÓN	210.660	156.619	198.116	264.601	334.314	327.279	1.491.589

PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA.  
RÉGIMEN ESPECIAL



PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA.  
RÉGIMEN ORDINARIO

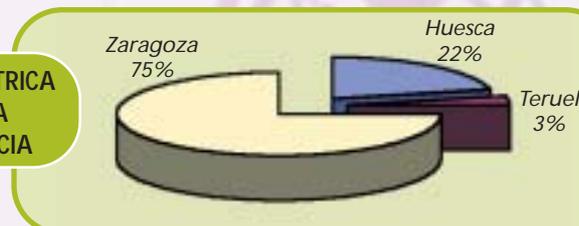


### 3.3.4.- Centrales Eólicas

#### *Energía eléctrica generada*

MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	14.271	26.462	19.566	19.622	27.267	25.007	132.195
TERUEL	3.638	4.179	3.932	2.331	3.554	3.456	21.090
ZARAGOZA	48.063	86.462	85.965	85.505	81.574	73.512	461.080
ARAGÓN	65.972	117.103	109.463	107.458	112.395	101.975	614.365

ENERGÍA ELÉCTRICA  
GENERADA  
POR PROVINCIA

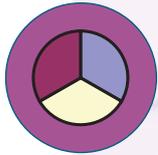
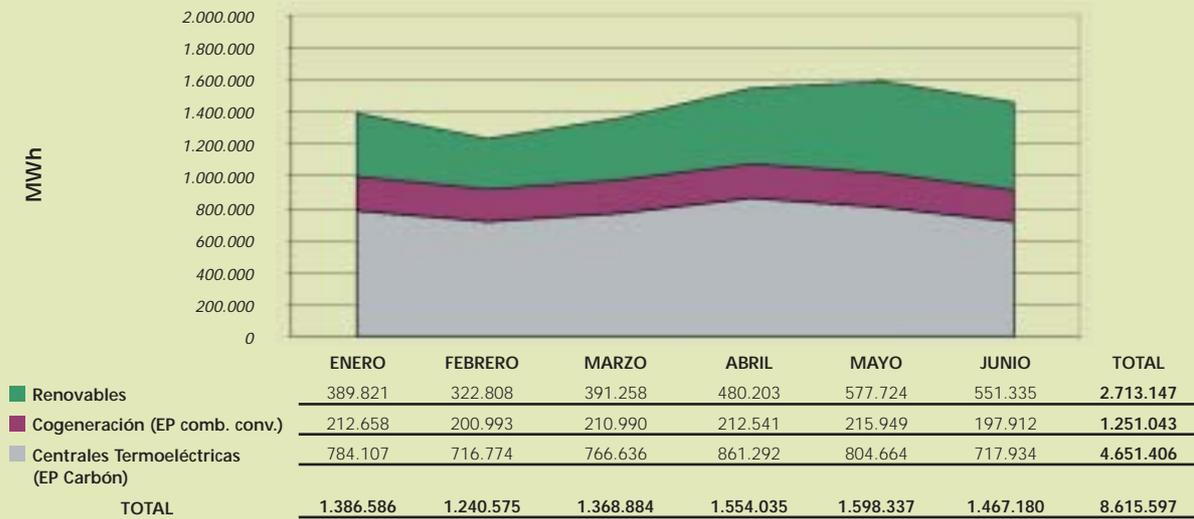


Fuentes: 1, 2, 3

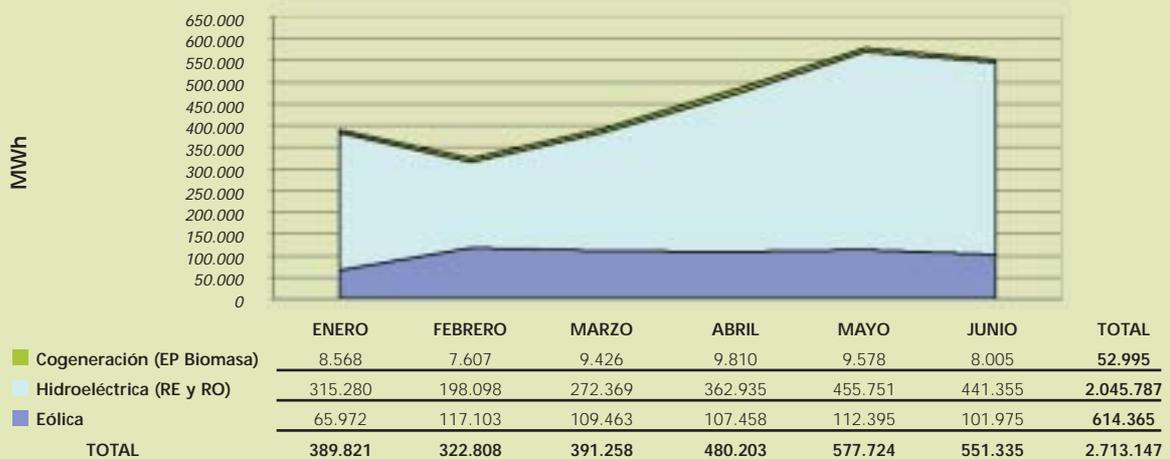
Elaboración: Propia

### 3.3.5.- Resumen Energía Eléctrica Generada

#### ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA EN ARAGÓN POR MESES

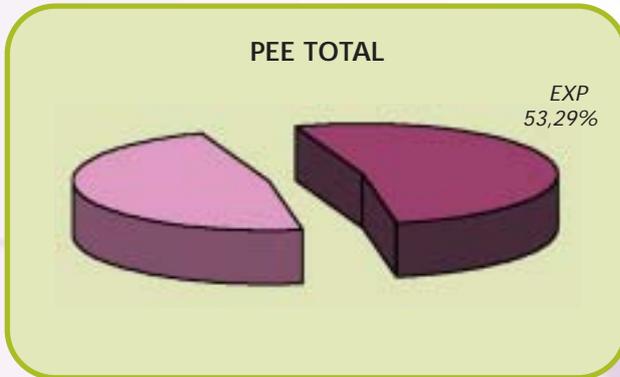


#### ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA POR ENERGÍAS RENOVABLES EN ARAGÓN POR MESES



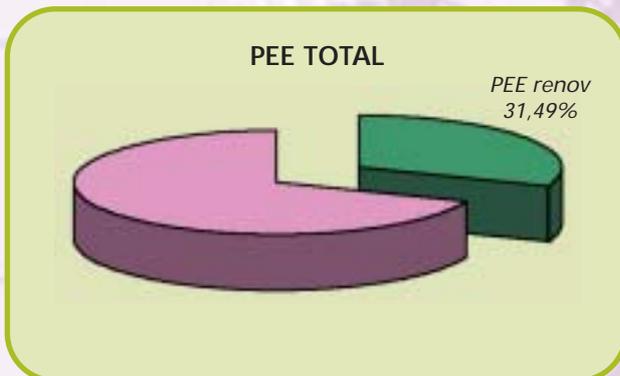
## RATIOS ENERGÉTICOS

### Porcentaje de Exportación de Energía Eléctrica frente a la Producción Total de Energía Eléctrica (EXP / PEE TOTAL)



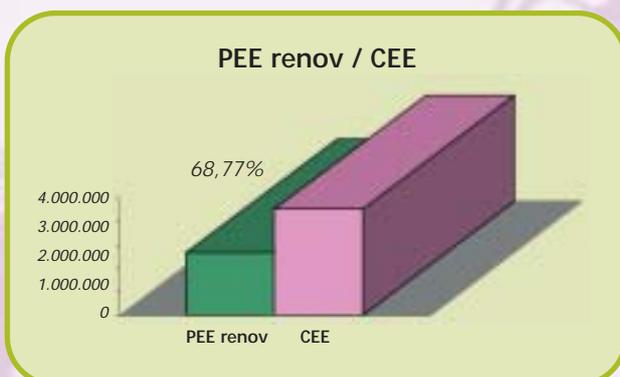
MWh	ARAGÓN
EXPORTACIÓN (EXP)	4.591.315
PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA TOTAL (PEE TOTAL)	8.615.597
EXP/PEE TOTAL	53,29%

### Porcentaje de Producción de Energía Eléctrica a partir de Energías Renovables frente a la Producción Total de Energía Eléctrica (PEE renov / PEE TOTAL)

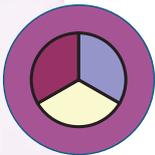


MWh	ARAGÓN
PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA DE ORIGEN RENOVABLE (PEE renov)	2.713.147
PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA TOTAL (PEE TOTAL)	8.615.597
PEE RENOV/PEE TOTAL	31,49%

### Porcentaje de Producción de Energía Eléctrica a partir de Energías Renovables frente al Consumo Final de Energía Eléctrica (PEE renov / CEE)



MWh	ARAGÓN
PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA DE ORIGEN RENOVABLE (PEE renov)	2.713.147
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (CEE)	3.945.374
PEE RENOV/CEE	68,77%



### 3.4.- Energía Final en Aragón

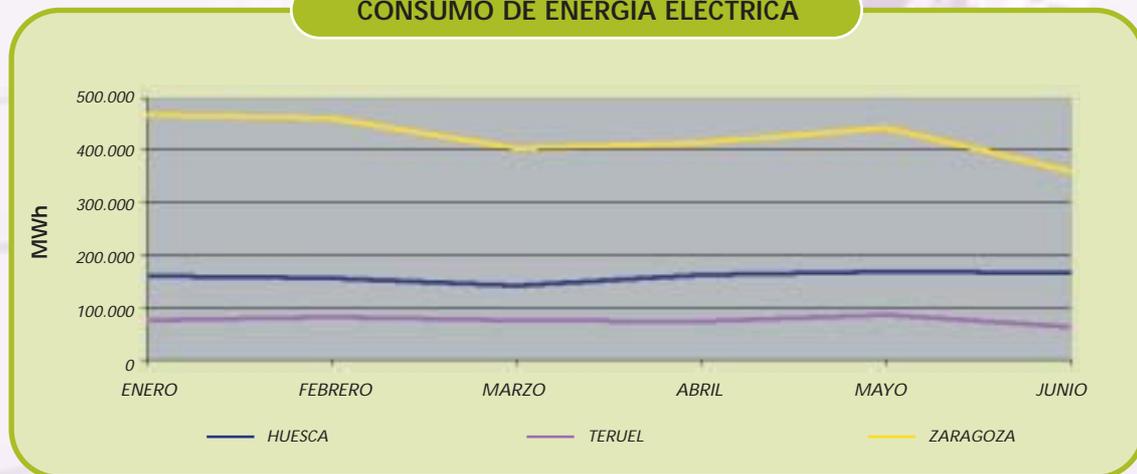
#### 3.4.1.- Consumo de Energía Eléctrica

##### *Consumo de energía eléctrica por meses y provincias*

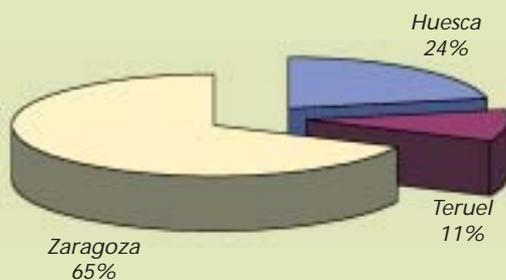
MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	159.981	155.652	140.193	162.038	168.358	165.128	<b>951.349</b>
TERUEL	74.187	80.913	74.299	71.437	83.904	62.365	<b>447.106</b>
ZARAGOZA	467.024	460.665	403.276	413.421	442.215	360.317	<b>2.546.918</b>
ARAGÓN	<b>701.192</b>	<b>697.230</b>	<b>617.768</b>	<b>646.897</b>	<b>694.477</b>	<b>587.810</b>	<b>3.945.374</b>

Se incluye el autoconsumo de electricidad en las centrales de cogeneración.

#### CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



#### CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR PROVINCIAS



Parque Eólico en La Plana de Zaragoza

### Consumo de energía eléctrica por sectores y provincias

MWH	CNAE	HUESCA	TERUEL	ZARAGOZA	ARAGÓN
Agricultura y Ganadería	01, 02, 05	16.947	4.028	50.857	<b>71.832</b>
Extracción de Carbón	10	4	14.397	1.596	<b>15.997</b>
Extracción de Petróleos	11	12	-	42	<b>55</b>
Combustibles Nucleares	12, 23.3, 40.3	-	-	30	<b>30</b>
Refinerías de Petróleo	23.2	10	-	2.094	<b>2.104</b>
Coquerías	23.1	-	-	-	<b>-</b>
Producción Energía Eléctrica	40.1	15.032	8.918	3.512	<b>27.462</b>
Sector de Gas	40.2	566	20	927	<b>1.513</b>
Minería y Canteras	13, 14	829	1.874	4.026	<b>6.728</b>
Siderurgia y Fundición	27.5	114.942	69.058	114.134	<b>298.134</b>
Metalurgia no férrea	27.4	15.474	7.802	21.434	<b>44.710</b>
Vidrio	26.1	6	12	13.294	<b>13.311</b>
Cementos, Cales y Yesos	26.5	177	169	40.501	<b>40.847</b>
Otros materiales construcción	26 (exc .1 y .5)	8.742	19.058	20.901	<b>48.701</b>
Química y Petroquímica	24	284.258	3.817	51.280	<b>339.355</b>
Maq. y Transformación Metalúrgica	28 - 32	11.547	1.382	117.885	<b>130.814</b>
Construcción Naval	35.1	-	-	22	<b>22</b>
Construcción de automóviles y bicis.	34, 35.4	310	12	28.807	<b>29.129</b>
Construcción otros medios transp.	35.2, 35.3, 35.5	16	-	228	<b>243</b>
Alimentación	15, 16	38.171	23.164	71.103	<b>132.438</b>
Industria Textil, Cuero y Calzado	17, 18, 19	29.856	1.757	12.922	<b>44.535</b>
Industria de Madera y Corcho	20	1.261	71.172	7.172	<b>79.605</b>
Pasta de Papel y Cartón	21	21.340	254	14.705	<b>36.300</b>
Gráficas	22	338	123	6.433	<b>6.894</b>
Caucho y Plásticos y otras	25, 33, 36, 37	1.394	1.349	76.075	<b>78.817</b>
Construcción	45	4.809	743	8.854	<b>14.406</b>
Ferrocarril	60.1	12.841	2.469	34.740	<b>50.050</b>
Otras empresas de transporte	60 (exc .1), 61, 62	5.080	2.182	15.837	<b>23.099</b>
Hostelería	55	25.779	14.822	98.624	<b>139.226</b>
Comercio y Servicios	(*)	61.374	26.732	294.519	<b>382.626</b>
Administración Servicio Público	41, 64, 73, 75, 80, 85, 90, 99	28.111	16.859	145.335	<b>190.304</b>
Alumbrado Público	---	19.205	13.109	55.029	<b>87.343</b>
Uso Doméstico	---	153.908	121.773	675.411	<b>951.092</b>
No clasificados	---	36.956	9.857	26.525	<b>73.338</b>
Autoconsumo Cogeneración	---	42.054	10.196	532.063	<b>584.313</b>
<b>TOTAL</b>		<b>951.349</b>	<b>447.106</b>	<b>2.546.918</b>	<b>3.945.374</b>

(\*) 50, 51, 52, 63, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 74, 91, 92, 93

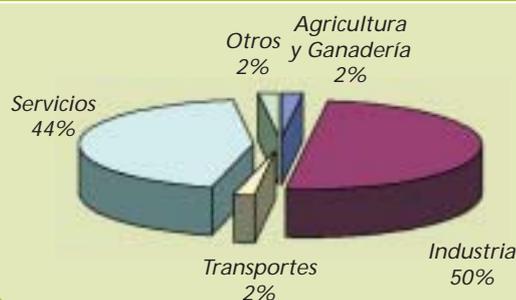
**NOTA:** El agregado "Autoconsumo Cogeneración" incluye, según la nomenclatura del Real Decreto 2818/1998, en su Anexo II, los apartados "b" y "d".

### Consumo por sectores globales

<b>AGRICULTURA Y GANADERÍA</b>	<b>71.832</b>
<b>INDUSTRIA</b>	<b>1.976.464</b>
<b>TRANSPORTES</b>	<b>73.149</b>
<b>SERVICIOS</b>	<b>1.750.591</b>
<b>OTROS</b>	<b>73.338</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3.945.374</b>

Fuentes: 1, 6, 10

### CONSUMO POR SECTORES GLOBALES



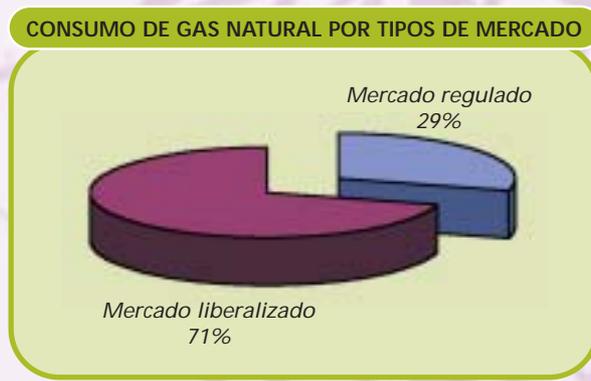
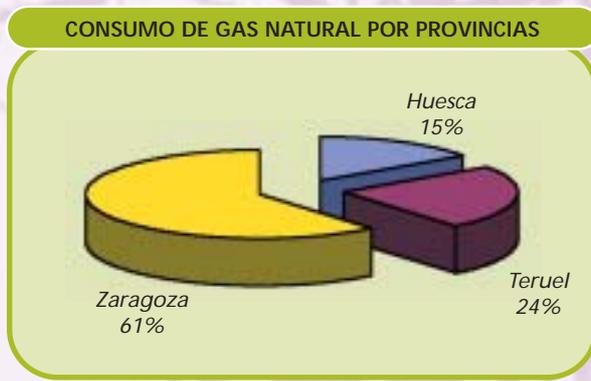
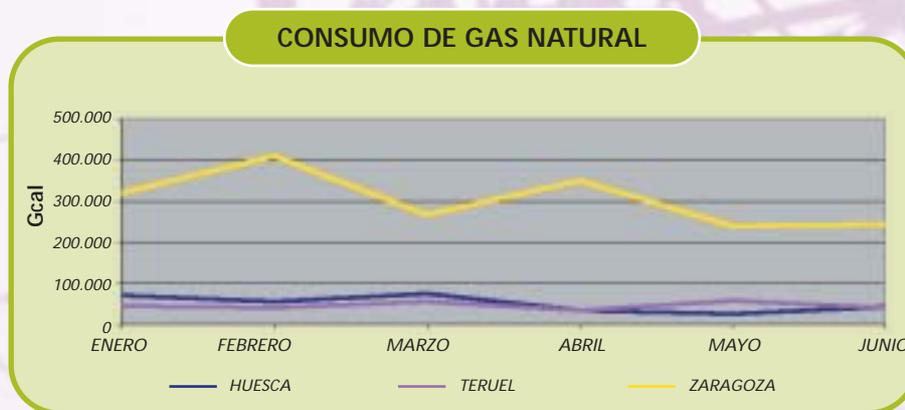
Elaboración: Propia

### 3.4.2.- Consumo de Gas Natural

Se ha descontado el consumo de gas destinado a generación de energía eléctrica, tanto en termoelectricas como en cogeneración.

#### *Consumo de gas natural por meses y provincias*

Gcal	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	70.485	55.536	74.558	34.207	26.549	42.412	<b>303.746</b>
TERUEL	43.919	40.980	56.311	35.132	57.610	40.303	<b>274.255</b>
ZARAGOZA	319.789	409.654	267.696	349.735	238.936	242.857	<b>1.828.666</b>
ARAGÓN	<b>434.193</b>	<b>506.170</b>	<b>398.565</b>	<b>419.073</b>	<b>323.094</b>	<b>325.572</b>	<b>2.406.667</b>



Fuentes: 8, 9

Elaboración: Propia

### 3.4.3.- Consumo de GLP

#### Consumo de GLP por meses y provincias

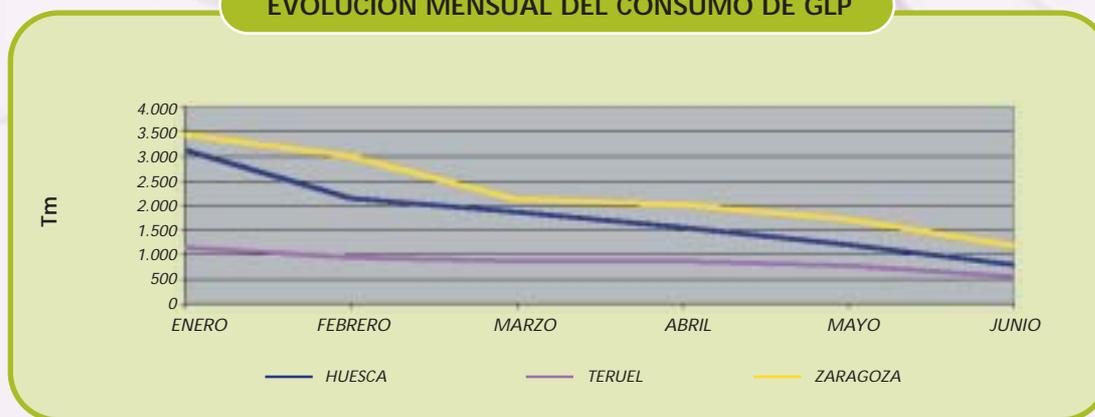
Tm	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	3.121	2.143	1.878	1.559	1.212	794	10.707
TERUEL	1.155	940	866	866	776	565	5.167
ZARAGOZA	3.443	3.004	2.136	2.022	1.714	1.180	13.500
ARAGÓN	7.719	6.087	4.881	4.447	3.702	2.538	29.374

#### Consumo de GLP por productos

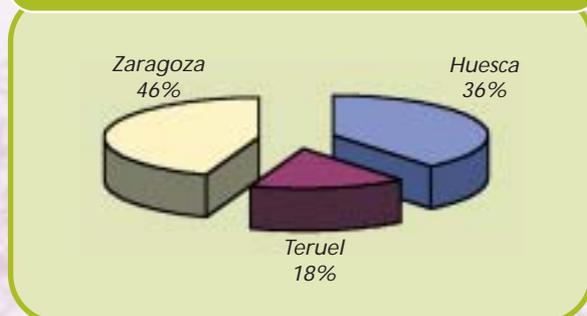
Tm	BUTANO	PROPANO				GLP		TOTAL
	Botella 12,5 Kg	Botella 11 Kg	Botella 35 Kg	Canalizado	Granel	Canalizado	Granel	
HUESCA	2.826	545	480	446	840	2.273	3.297	10.707
TERUEL	2.158	236	166	1	88	203	2.315	5.167
ZARAGOZA	6.071	1.416	487	1.082	1.587	1.183	1.673	13.500
ARAGÓN	11.055	2.197	1.133	1.529	2.515	3.659	7.285	29.374



#### EVOLUCIÓN MENSUAL DEL CONSUMO DE GLP



#### CONSUMO DE GLP POR PROVINCIAS



#### CONSUMO DE GLP POR PRODUCTOS



Fuentes: 10, 11, 17

Elaboración: Propia

### 3.4.4.- Consumo de Hidrocarburos Líquidos

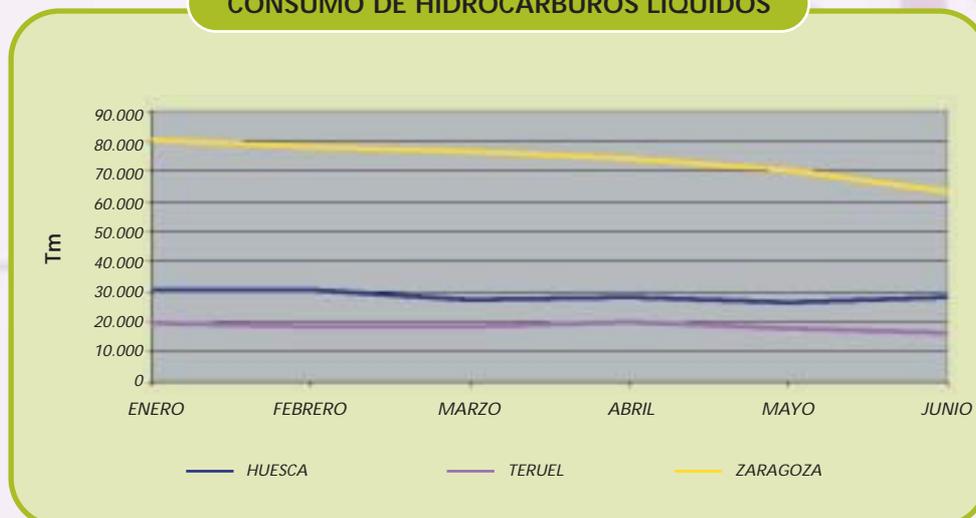
#### *Evolución mensual del consumo de hidrocarburos líquidos*

	Tm	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
GASOLINA	HUESCA	3.819	3.843	5.076	5.205	4.450	5.187	27.580
	TERUEL	1.696	1.705	2.243	2.835	2.080	2.208	12.767
	ZARAGOZA	12.261	11.888	14.674	13.578	14.216	13.514	80.131
	ARAGÓN	17.776	17.436	21.993	21.618	20.746	20.909	120.478
GASÓLEO	HUESCA	25.844	25.832	21.075	21.865	20.224	21.572	136.412
	TERUEL	17.448	16.217	15.786	16.540	14.836	13.570	94.398
	ZARAGOZA	63.928	62.890	58.587	57.106	52.528	46.130	341.169
	ARAGÓN	107.219	104.939	95.447	95.511	87.589	81.272	571.978
FUELÓLEO	HUESCA	1.056	888	1.055	1.220	1.901	1.572	7.692
	TERUEL	386	451	361	576	837	479	3.090
	ZARAGOZA	4.191	3.228	3.320	3.503	3.789	3.699	21.730
	ARAGÓN	5.633	4.567	4.736	5.299	6.527	5.750	32.512
TOTALES	HUESCA	30.719	30.562	27.206	28.290	26.576	28.331	171.683
	TERUEL	19.529	18.374	18.389	19.952	17.753	16.257	110.254
	ZARAGOZA	80.380	78.006	76.580	74.187	70.533	63.343	443.030
	ARAGÓN	130.628	126.942	122.176	122.428	114.862	107.931	724.968



Se ha descontado el consumo destinado a generación de energía eléctrica, tanto en termoeléctricas como en cogeneración.

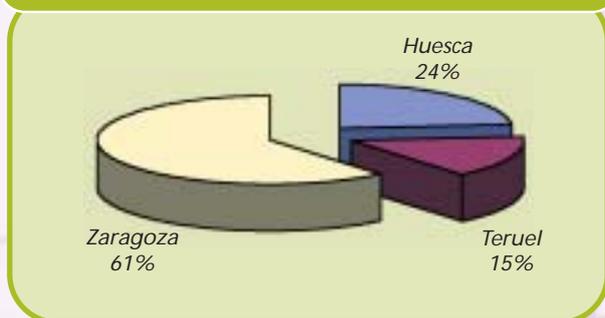
#### CONSUMO DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS



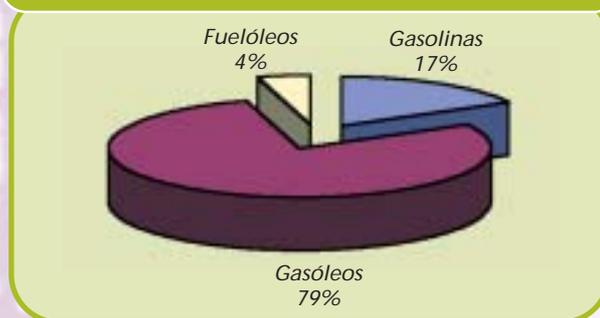
### Consumo de hidrocarburos líquidos por productos

Tm	GASOLINAS			GASÓLEOS			FUELÓLEOS			TOTAL SEMESTRE
	97	95	SP98	A	B	C	BIA	n° 1	n° 2	
HUESCA	6.348	18.304	2.928	73.498	50.824	12.090	0	7.692	0	171.683
TERUEL	4.244	7.666	857	46.293	34.205	13.900	0	3.090	0	110.254
ZARAGOZA	16.150	58.033	5.948	219.453	61.164	60.552	4.862	14.900	1.968	443.030
ARAGÓN	26.742	84.003	9.733	339.244	146.193	86.541	4.862	25.682	1.968	724.968

CONSUMO DE HIDROCARBUROS POR PROVINCIAS



CONSUMO DE HIDROCARBUROS POR PRODUCTOS

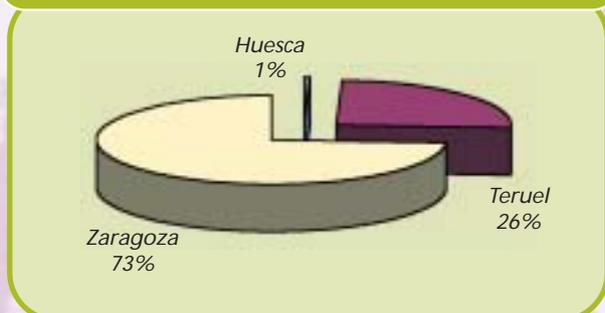


### 3.4.5.- Consumo de Biomasa

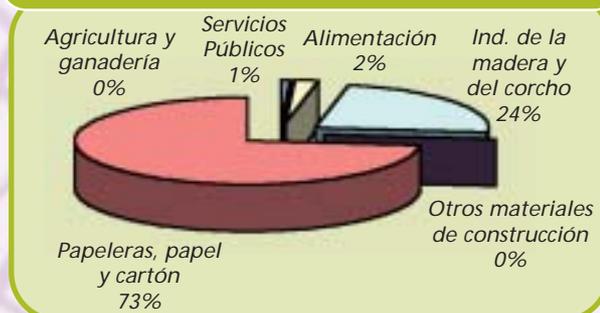
#### Consumo de Biomasa en el sector Industrial

Tep	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
HUESCA	57	61	76	68	88	141	493
TERUEL	2.753	3.161	3.335	2.612	3.288	3.470	18.618
ZARAGOZA	8.857	8.450	9.289	9.245	9.539	8.433	53.813
ARAGÓN	11.667	11.672	12.701	11.925	12.915	12.044	72.924

CONSUMO DE BIOMASA POR PROVINCIAS



CONSUMO DE BIOMASA POR SECTORES

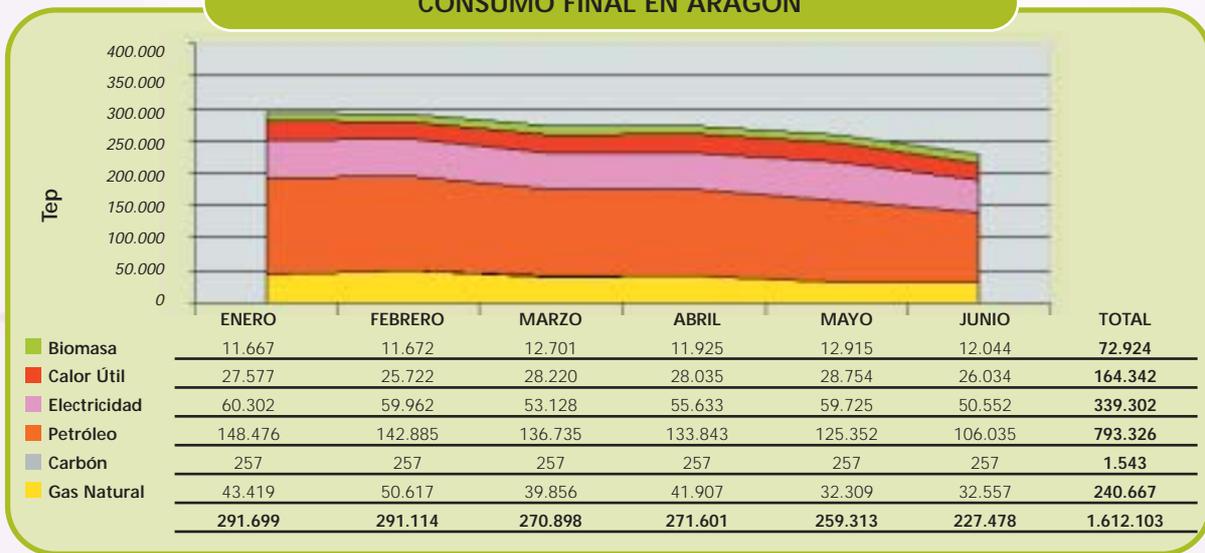


Fuentes: 2, 3

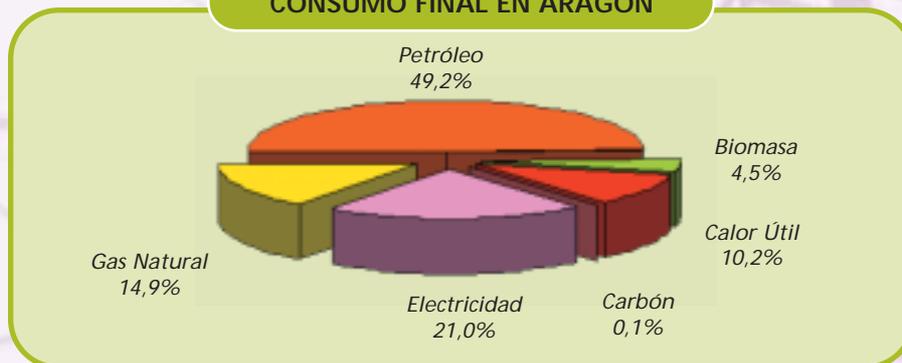
Elaboración: Propia

### 3.4.6.- Resumen de Consumos Finales

#### CONSUMO FINAL EN ARAGÓN



#### CONSUMO FINAL EN ARAGÓN



**NOTA:** En el caso de la biomasa se ha considerado la destinada a usos térmicos. En el apartado de petróleo se han incluido el coque de petróleo, el petróleo crudo y aceites usados consumidos en el sector industrial. El carbón, que incluye la antracita y el coque de carbón, es el consumido en el sector industrial.



Cámara de carga de Central Hidroeléctrica en el Canal de Riego La Pardina (Sádaba). 5,185 Mw.

Fuente: 1

Elaboración: Propia

### 3.5.- Comparación de la estructura energética aragonesa con el total nacional

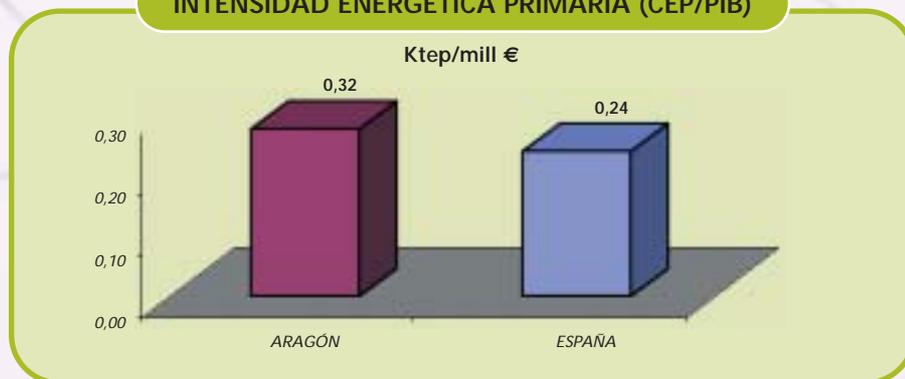
#### Energía Primaria

Ktep	ARAGÓN	ESPAÑA	%
Consumo Total de Energía (CEP)	2.761	65.769	4,2
Producción de Energía Primaria (PEP)	950	15.689	6,1
Producción de Energías Renovables (PER)	303	3.487	8,7

#### GRADO DE AUTOABASTECIMIENTO (PEP/CEP)

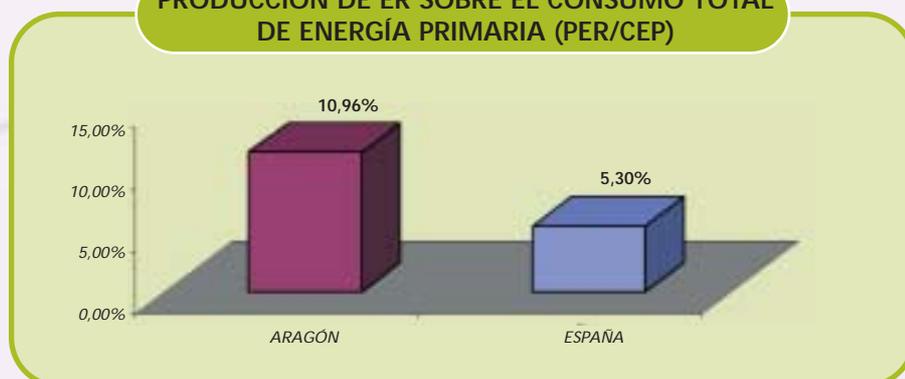


#### INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA (CEP/PIB)



**NOTA:** Para el cálculo de la intensidad energética primaria en Aragón se ha tomado un valor de PIB con precios constantes desde 1995 (millones euros). Se ha estimado para el 2002 un incremento del PIB en Aragón del 2,5% respecto al año anterior.

#### PRODUCCIÓN DE ER SOBRE EL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA PRIMARIA (PER/CEP)



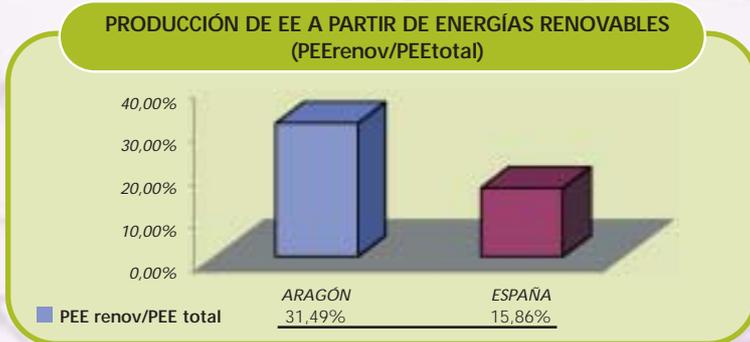
Fuentes: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 17, 18, 19

Elaboración: Propia



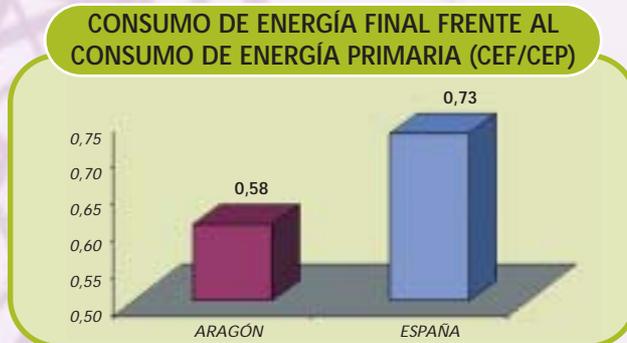
### Producción de energía eléctrica

MWh	ARAGÓN	ESPAÑA	%
CENTRALES TÉRMICAS CONVENCIONALES	4.651.406	57.878.787	8,0
CENTRALES DE COGENERACIÓN	1.304.039	11.824.672	11,0
Cogeneración con combustible convencional	1.251.043		
Cogeneración con biomasa como energía primaria	52.995		
NUCLEAR	0	29.857.000	0,0
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS	2.045.787	12.986.310	15,8
OTRAS RENOVABLES	614.365	5.785.000	10,6
<b>PEE TOTAL</b>	<b>8.615.597</b>	<b>118.331.769</b>	<b>7,3</b>



### Energía final

Ktep	ARAGÓN	ESPAÑA	%
Consumo de Energía Final (CEF)	1.612	47.692	3,4
Consumo de Energía Eléctrica (CEE)	339	8.863	3,8



**NOTA:** Para el cálculo de la intensidad energética final se ha tomado un valor del PIB con precios constantes desde 1995 (millones euros). Se ha estimado para el 2002 un incremento del PIB en Aragón del 2,5% respecto al año anterior.

**NOTA:** En el caso de Aragón, el consumo de energía final (CEF) incluye: energía eléctrica, gas natural, petróleo y derivados, carbón, calor útil y biomasa térmica.

## 4.- Análisis energéticos. Centrales de cogeneración

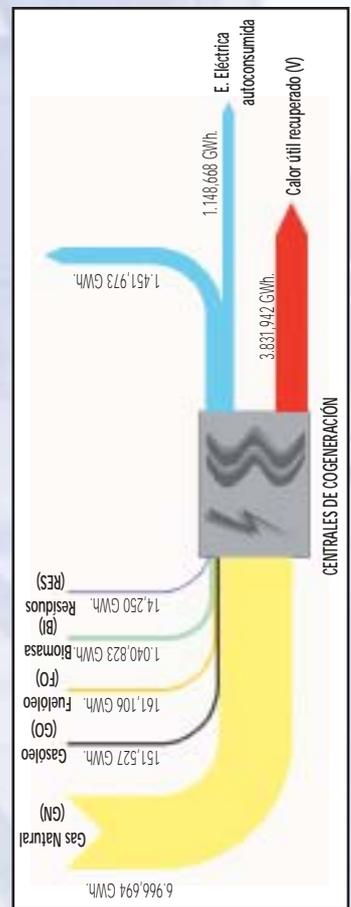
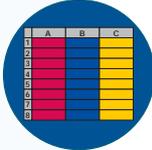
MWh	CNAE	Tecnología	Nº centrales	Potencia (MW)	Consumo de Energía Primaria (Q)				Calor Útil Recuperado (V)				Generación de Energía Eléctrica (E)							
					GN	GO	BI	RES	Total	GN	FO	GO	BI	RES	Total	GN	FO	GO	BI	RES
01.02.05	M	9	41,9	147.055	31.912	17.907	0	196.873	43.541	10.259	5.681	0	59.481	58.638	13.613	7.151	0	0	79.202	
13.14	M	2	21,9	191.744	61.586	512	0	253.842	99.707	16.330	136	0	116.173	63.838	25.867	215	0	0	89.920	
26.5	M	2	3,0	34.349	0	0	0	34.349	0	13.357	0	0	13.357	0	13.357	0	0	0	13.500	
26 (exc. 1 y 5)	M	7	17,3	154.116	8.850	9.853	0	172.819	44.446	2.429	3.706	0	50.581	60.781	3.466	3.561	0	0	67.808	
24	CS, CC, M	8	78,1	1.058.856	0	28.137	0	1.101.243	431.098	0	14.066	0	1.914	447.078	360.763	0	11.426	0	377.666	
28-32	CC, M	2	2,0	9.789	0	0	0	9.789	0	0	0	0	0	4.793	0	0	0	0	3.052	
31	CC	1	21,4	337.053	0	0	0	337.053	111.116	0	0	0	111.116	122.055	0	0	0	0	122.055	
15.16	CS, M	9	63,3	785.051	0	39.396	0	824.446	285.560	0	10.732	0	296.293	275.385	0	15.705	0	0	291.089	
17-19	...	...	...	...	...	...	...	0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0	
20	M	1	2,2	9.653	0	0	0	9.653	0	510	0	0	510	0	4.761	0	0	0	4.761	
21	CS, CC, CR, M	7	182,1	3.945.756	24.543	20.413	1.040.823	5.031.535	1.849.333	16.655	2.223	729.062	0	2.597.274	1.314.605	2.760	8.193	95.896	1.421.455	
50-99	M	2	17,6	291.057	0	0	0	291.057	112.371	0	0	0	112.371	104.132	0	0	0	0	104.132	
10	M	1	1,0	26.257	0	0	0	26.257	9.711	0	0	0	9.711	9.452	0	0	0	0	9.452	
25.33.36.37	M	1	1,5	19.963	0	0	0	19.963	5.555	0	0	0	5.555	6.994	0	0	0	0	6.994	
27	CS, CC, CR, M	1	6,2	24.562	960	0	0	25.522	0	7.361	288	0	7.649	0	9.198	360	0	0	9.558	
TOTAL		53	459,6	6.966.694	161.106	151.527	1.040.823	8.334.401	2.997.233	53.544	50.189	729.062	1.914	3.831.943	2.379.494	59.666	60.110	95.896	5.476	2.600.642

MWh	Q = V/0,9				Q <sup>o</sup> : (Q-V/0,9) autoconsumida				Q <sup>o</sup> : (Q-V/0,9) vendida							
	GN	FO	GO	RES	Total	GN	FO	GO	RES	Total	GN	FO	GO	RES	Total	
Agricultura y Ganadería	48.379	11.399	6.312	0	66.090	12.784	5.431	3.105	0	21.321	65.691	15.082	8.489	0	109.463	
Minas y canteras (no energéticas)	110.786	18.145	151	0	129.081	2.043	5.133	43	0	7.219	78.915	38.308	318	0	117.542	
Cementos, Cales y Yesos	0	14.841	0	0	14.841	0	1.391	0	0	1.391	0	18.117	0	0	18.117	
Otros materiales construcción	49.385	2.698	4.118	0	56.202	21.880	3.496	2.713	0	28.089	82.850	2.656	3.022	0	88.528	
Química y Petroquímica	478.998	0	15.629	0	494.627	271.521	0	1.990	0	578	274.089	308.337	0	10.518	11.545	
Maq. y Transformación Metalúrgica	5.326	0	0	0	5.326	4.463	0	0	0	4.463	0	0	0	0	0	
Constitución de automóviles y bicicletas	123.462	0	0	0	123.462	190.949	0	0	0	190.949	22.641	0	0	0	22.641	
Alimentación, bebidas y tabaco	317.289	0	11.925	0	329.214	115.359	0	4.433	0	119.792	352.402	0	23.038	0	375.440	
Industria Textil, Cuero y Calzado	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Industria de Madera y Corcho	0	56,7	0	0	56,7	0	2.900	0	0	2.900	0	6.186	0	0	6.186	
Pasta de Papel y Cartón	2.054.815	18.505	2.470	810.069	2.885.860	1.012.537	2.059	14.375	70.706	1.099.677	878.404	3.979	3.568	160.048	1.045.999	
Comercio, Servicios, Admon y Serv. Públicos	124.857	0	0	0	124.857	21.818	0	0	0	21.818	144.381	0	0	0	144.381	
Extracción y aglomeración de carbones	10.790	0	0	0	10.790	2.052	0	0	0	2.052	13.416	0	0	0	13.416	
Ind. del caucho, materias plásticas y otros	6.172	0	0	0	6.172	10.188	0	0	0	10.188	3.602	0	0	0	3.602	
Siderurgia y fundición	0	8.179	320	0	8.499	0	3.497	137	0	3.633	0	12.886	504	0	13.390	
TOTAL	3.330.258	59.494	55.766	810.069	2.127	4.257.714	1.665.595	22.515	28.187	70.706	578	1.787.582	67.574	160.048	11.545	2.289.104

**Legenda:**

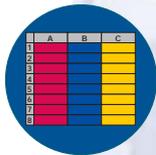
Q: Consumo de Combustible  
V: Calor Útil Recuperado  
E: Energía Eléctrica Generada a la generación térmica  
Q<sup>o</sup>: Consumo de combustible correspondiente a la generación de energía eléctrica para autoconsumo  
Q<sup>o</sup>": Consumo de combustible correspondiente a la generación de energía eléctrica vendida  
Q = Q<sup>o</sup> + Q<sup>o</sup> + Q<sup>o</sup>"

GN: Gas Natural  
FO: Fuel Oil  
GO: Gas Oil  
BI: Biomasa  
RES: Residuos  
CS: Ciclo simple  
CC: Ciclo combinado  
CR: Ciclo Rankine  
M: Motor

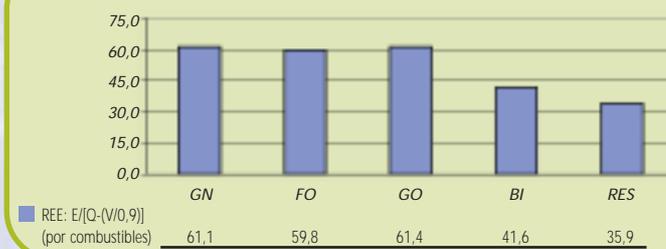


%	REE: E/[Q-(V/0,9)] (por combustibles)						REE: E/[Q-(V/0,9)] (por tecnologías)				
	GN	FO	GO	BI	RES	Medio	CS	CC	CR	M	Medio
Agricultura y Ganadería	60,0	66,4	55,6	---	---	59,2	---	---	---	59,2	59,2
Minas y canteras (no energéticas)	78,9	59,5	59,5	---	---	69,2	---	---	---	69,2	69,2
Cementos, Cales y Yesos	---	---	72,0	---	---	72,0	---	---	---	72,0	72,0
Otros materiales construcción	59,7	56,4	59,3	---	---	59,6	---	---	---	59,6	59,6
Química y Petroquímica	61,9	---	91,4	---	35,9	65,6	77,6	67,7	---	63,3	66,7
Maq. y Transformación Metalúrgica	65,4	---	---	---	---	65,4	---	---	---	65,4	65,6
Construcción de automóviles y bicicletas	57,1	---	---	---	---	57,1	---	57,1	---	---	57,1
Alimentación, bebidas y tabaco	58,2	---	59,7	---	---	58,8	59,7	---	---	58,7	58,8
Industria Textil, Cuero y Calzado	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Industria de Madera y Corcho	---	52,4	---	---	---	52,4	---	---	---	52,4	52,4
Pasta de Papel y Cartón	63,3	62,5	45,7	41,6	---	60,8	60,9	77,7	41,6	45,7	60,8
Comercio, Servicios, Admon y Serv. Públicos	59,6	---	---	---	---	59,6	---	---	---	59,6	59,6
Extracción y aglomeración de carbones	61,1	---	---	---	---	61,1	---	---	---	61,1	61,1
Ind. del caucho, materias plásticas y otros	50,7	---	---	---	---	50,7	---	---	---	50,7	50,7
Siderurgia y fundición	---	56,1	56,1	---	---	56,1	---	---	---	56,1	56,1
<b>RENDIMIENTOS AGRUPADOS</b>	<b>61,1</b>	<b>59,8</b>	<b>61,4</b>	<b>41,6</b>	<b>35,9</b>	<b>61,1</b>	<b>64,0</b>	<b>70,1</b>	<b>41,6</b>	<b>60,4</b>	<b>61,1</b>

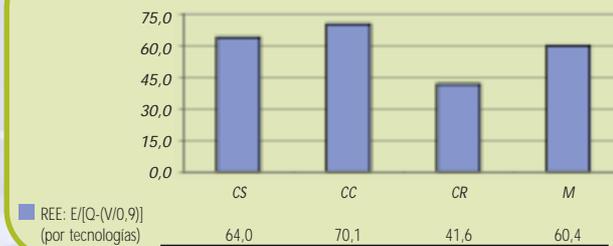
**NOTA:** En esta tabla se han incluido aquellas instalaciones de cogeneración consumidoras de biomasa como combustible principal, englobadas en el apartado b.7 del RD 2818/1998, y que por tanto, no están afectadas por los rendimientos que el mismo RD establece para las cogeneraciones que utilizan combustible convencional como energía primaria. También aparecen rendimientos obtenidos en las instalaciones con otros combustibles no sujetos a la reglamentación mencionada.



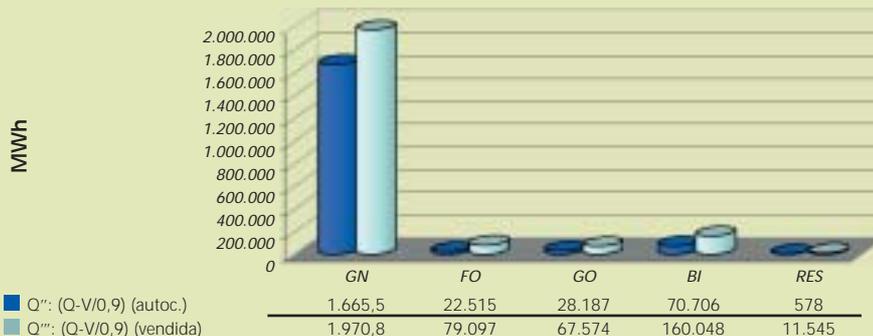
### RENDIMIENTO POR COMBUSTIBLES



### RENDIMIENTO POR TECNOLOGÍAS



### CONSUMO DE COMBUSTIBLE PARA GENERACIÓN ELÉCTRICA (Q-V/0,9) (MWh)



## 5.- Jornadas y actividades de información y formación del Departamento de Industria, Comercio y Turismo

### 5.1. Jornada Técnica: La Energía Eólica en Aragón, realidades y oportunidades

La Dirección General de Energía y Minas del anterior Departamento de Industria, Comercio y Desarrollo, en colaboración con la Asociación de Promotores de Energía Eólica de Aragón, organizó la Jornada Técnica "La Energía Eólica en Aragón: realidades y oportunidades", que se celebró en Zaragoza, el pasado día 27 de marzo en el Instituto Tecnológico de Aragón.

Son indudables las ventajas que proporciona el aprovechamiento de las energías renovables, tanto desde una óptica global, como es la ventaja medio ambiental que aportan por comparación a la utilización de las energías convencionales, como desde la óptica regional, contribuyendo al desarrollo tecnológico, la generación de empleo y el incremento de la actividad económica. Además al presentarse estas energías con carácter disperso, contribuyen al reequilibrio territorial.

El objetivo de la Jornada ha sido el dar a conocer la situación actual de la energía eólica en Aragón junto al desarrollo de la actividad económica que ha propiciado, en cuanto a las inversiones requeridas, la generación de empleo y el desarrollo tecnológico. En las fechas correspondientes a la realización de la Jornada había en funcionamiento en Aragón 37 parques que totalizaban una potencia de 730 MW, siendo la tercera Comunidad Autónoma con relación a la potencia eléctrica instalada en parques eólicos. Esta realidad evidencia el importante potencial de energía eólica existente, que en gran medida ya se aprovecha, pero asimismo quedando aún pendiente de explotar.

Asimismo en la Jornada se analizaron las perspectivas de su desarrollo, siendo uno de los principales la capacidad de evacuación disponible en las redes eléctricas, en el que el papel de las Comunidades Autónomas es muy significativo, y sobre el que influyen diversos factores, como son los tecnológicos y económicos, entre otros.



Jornada Técnica: La Energía Eólica en Aragón



## 5.2. Jornada Técnica: Hidrógeno y Pilas de Combustible, estado de la técnica y posibilidades en Aragón

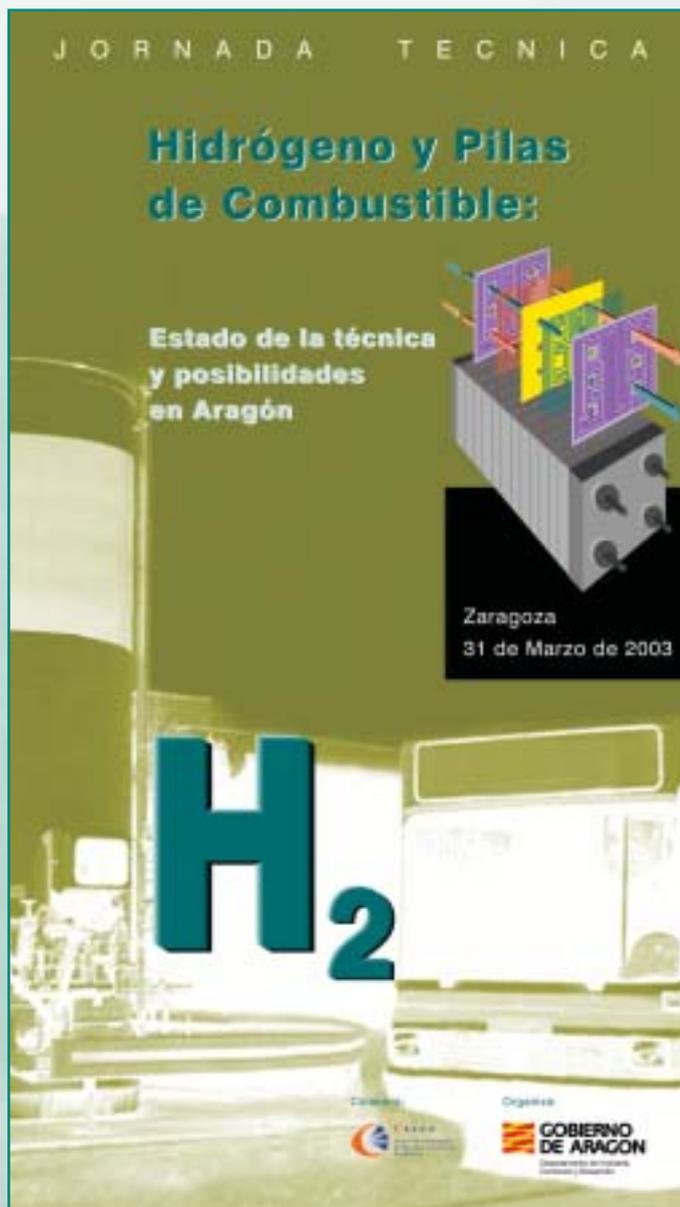
El anterior Departamento de Industria, Comercio y Desarrollo, en colaboración con el Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos, organizó la Jornada Técnica "Hidrógeno y Pilas de Combustible: estado de la técnica y posibilidades en Aragón", que se celebró en Zaragoza, el pasado día 31 de marzo en el Instituto Tecnológico de Aragón.

La progresiva disminución de las reservas de combustibles fósiles y los problemas medioambientales asociados a su combustión obligan a la búsqueda de nuevas alternativas

energéticas. El hidrógeno surge como un nuevo vector energético que ofrece además importantes ventajas. Es el elemento más abundante en el universo. Puede producirse a partir de la electrólisis del agua con energía eléctrica, o de la biomasa por descomposición térmica o biológica, o bien de los propios combustibles fósiles como el gas, el petróleo o el carbón.

El objetivo de la Jornada ha sido el dar una visión general del estado actual de las tecnologías de generación, almacenamiento y transporte de hidrógeno y su utilización como fuente de energía en las pilas de combustibles, analizando las posibilidades de desarrollo de las tecnologías del hidrógeno en Aragón.

En la Jornada se expusieron las diferentes técnicas de generación de hidrógeno, destacando las expectativas de producción a partir de las energías renovables, tan abundantes en nuestra región. También se abordó la problemática de su almacenamiento y transporte a los centros consumidores. Asimismo se expuso el estado actual del desarrollo tecnológico de las pilas de combustible y sus aplicaciones en los campos de la automoción y la generación eléctrica distribuida.



*Jornada Técnica: Hidrógeno y Pilas de Combustible*



## 6.- Precio de la energía

### ELEGIBILIDAD 2003

Desde el uno de enero de 2003 se ha abierto la posibilidad de elegir comercializadora suministradora de electricidad y de gas natural a todos los consumidores españoles, tanto industriales como domésticos. Ya desde 1998 esta elección se ha ido haciendo posible para diversos sectores del ámbito industrial. Así, todos los consumidores de gas natural y electricidad serán cualificados.

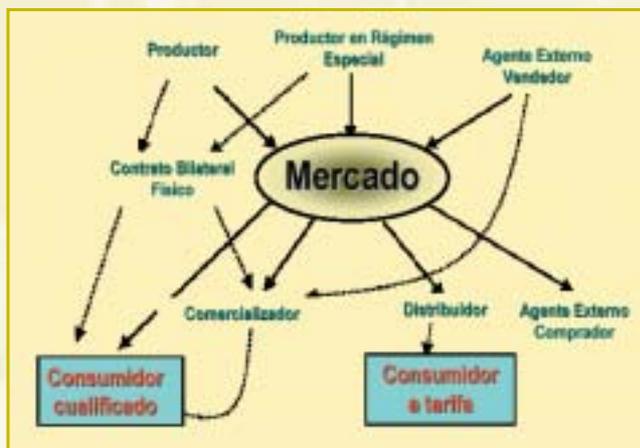


Mercado Gas

Esta posibilidad conlleva contratos específicos entre comercializadoras y clientes, al margen de las tarifas establecidas para el sistema tradicional de suministro energético.

Durante un periodo de tiempo van a convivir el mercado liberalizado y el suministro a tarifa, con la idea de que todos los clientes contraten su suministro energético con las comercializadoras que consideren oportunas. Con esta nueva perspectiva de mercado, el precio de la energía marcado por los organismos oficiales irá perdiendo peso frente a los contratos que cada particular o agrupación de particulares negocie, así como el espectro de posibilidades que englobe dicho contrato.

En este nuevo mercado la captación de clientes hace a las comercializadoras enfocar el negocio desde diversas perspectivas. Va siendo común encontrar empresas que ofrecen suministros integrados tanto de electricidad como de gas, rompiéndose la barrera entre empresas del mercado de la electricidad o del mercado del gas exclusivamente. Debe ser el cliente el que, con los criterios que considere oportunos, opte por la opción más favorable a sus intereses.



Mercado Electricidad

Se estima que en España a lo largo del 2002, el 31,54% de los 192.765 GWh consumidos de energía eléctrica, se suministraron en el mercado libre, mientras que en gas natural el 55% de los 243.354 GWh consumidos se suministró de esta manera.

Para más información, la Comisión Nacional de la Energía ha habilitado un espacio en su página web: [www.cne.es](http://www.cne.es), Elegibilidad 2003. Desde aquí se pretende orientar a todos los consumidores en esta nueva situación.

## TARIFAS ENERGÍA ELÉCTRICA

### TARIFAS BÁSICAS AÑO 2002

Real Decreto 1436/2002 de 27 de diciembre (B.O.E. 31/12/2002)

#### TARIFAS Y CONDICIONES DE APLICACIÓN

##### BAJA TENSIÓN

- 1.0 Potencia hasta 770 W
- 2.0 General, potencia no superior a 15 kW<sup>1</sup>
- 3.0 General
- 4.0 General de larga utilización
- B.0 Alumbrado público
- R.0 Riegos agrícolas

##### ALTA TENSIÓN

###### Tarifas generales:

###### Corta utilización:

- 1.1 General, no superior a 36 kV
- 1.2 General, mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV
- 1.3 General, mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV
- 1.4 Mayor de 145 kV

###### Media utilización:

- 2.1 No superior a 36 kV
- 2.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV
- 2.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV
- 2.4 Mayor de 145 kV

###### Larga utilización:

- 3.1 No superior a 36 kV
- 3.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV
- 3.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV
- 3.4 Mayor de 145 kV

###### Tarifas T. de tracción:

- T.1 No superior a 36 kV
- T.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV
- T.3 Mayor de 72,5 kV

###### Tarifas R. de Riegos agrícolas:

- R.1 No superior a 36 kV
- R.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV
- R.3 Mayor de 72,5 kV

###### Tarifa G.4 de grandes consumidores

###### Tarifa de venta a distribuidores (D)

- D.1 No superior a 36 kV
- D.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV
- D.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV
- D.4 Mayor de 145 kV

TÉRMINO  
DE POTENCIA  
Tp: €/kW mes

TÉRMINO  
DE ENERGÍA  
Te: €/kWh

0,268412	0,060332
1,415263	0,080401
1,385453	0,081104
2,213047	0,074115
0,000000	0,070989
0,324907	0,075402
1,918791	0,064246
1,814576	0,060323
1,753273	0,058545
1,704230	0,056582
3,947928	0,058606
3,733367	0,054867
3,610760	0,053273
3,518805	0,051556
10,482853	0,047204
9,802388	0,044444
9,502002	0,042729
9,213876	0,041564
0,600772	0,067188
0,551729	0,063203
0,539469	0,061242
0,490426	0,067250
0,465904	0,063327
0,441384	0,061181
9,888212	0,010912
2,090105	0,044206
1,972961	0,042172
1,923626	0,040692
1,861981	0,039582

1. A esta tarifa cuando se aplique el complemento por discriminación horaria nocturna (Tipo 0) no se aplicarán los recargos o descuentos establecidos en el punto 7.4.1 (Tipo 0) del título I del anexo I de la Orden de 12 de enero de 1995, sino que se aplicarán directamente los siguientes precios a la energía consumida en cada uno de los periodos horarios:

Energía consumida día (punta y llano): 0,081377 €/kWh de término de energía.  
Energía consumida noche (valle): 0,036902 €/kWh de término de energía.

***Precios de los términos de potencia y energía de la tarifa horaria de potencia***

PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7
Tp €/kW y año	30,719051	20,475280	17,551117	12,285169	12,285169	12,285169	9,446829
Te €/kWh	0,171956	0,063878	0,059710	0,053395	0,035066	0,022805	0,017962

Estos precios sufrirán recargos o descuentos en función de la tensión de suministro.

***Precios de los términos de potencia y energía entregada por instalaciones de producción en régimen especial acogidas al R.D. 2366/1994***

TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA INSTALADA	Tp €/kW	Te €/kWh
a	P<50	1,796837	0,059772
b	P<50	3,697573	0,054373
c, d y e	P<15	9,717587	0,044001
	15<P<30	9,418116	0,042406
	30<P<50	9,130866	0,041178
f	P<50	1,796837	0,059773

***Primas y precios de los términos de potencia y energía entregada por instalaciones de producción en régimen especial acogidas al R.D. 2818/1998***



**Primas:**

GRUPO	TIPO DE INSTALACIÓN	POTENCIA	€/kWh
a	a.1 y a.2	P≤10 MW	0,021276
	b.2		0,026640
	b.3		0,029465
b	b.4	P≤10 MW	0,029464
	b.6		0,033250
	b.7		0,025136
	c		0,021336
Artículo 31	d.1	P≤10 MW	0,005770
	d.2		0,029450
	d.3		0,026024
d	d.1	P≤10 MW	0,016648
	d.2		0,029450
	d.3		0,016648

**Precios regulados en el artículo 28.3:**

TIPO DE INSTALACIÓN	€/kWh
b.2	0,062145
b.3	0,064909
b.4	0,064909
b.6	0,068575
b.7	0,060582

## TARIFAS DE GAS NATURAL

### Tarifas grupo 1 (P > 60 bar)

- 1.1 Consumo  $\leq 200 \cdot 10^6$  kWh/año
- 1.2  $200 \cdot 10^6$  kWh/año < Consumo  $\leq 1.000 \cdot 10^6$  kWh/año
- 1.3 Consumo >  $1.000 \cdot 10^6$  kWh/año

	TÉRMINO FIJO (€/Cliente)/mes (€/kWh/día)/mes	TÉRMINO VARIABLE €/kWh
	0,039357	0,012916
	0,036250	0,012806
	0,034178	0,012806

### Tarifas grupo 2 (4 bar < P $\leq$ 60 bar)

- 2.1 Consumo  $\leq 500 \cdot 10^3$  kWh/año
- 2.2  $500 \cdot 10^3$  kWh/año < Consumo  $\leq 5.000 \cdot 10^3$  kWh/año
- 2.3  $5.000 \cdot 10^3$  kWh/año < Consumo  $\leq 30.000 \cdot 10^3$  kWh/año
- 2.4  $30 \cdot 10^6$  kWh/año < Consumo  $\leq 100 \cdot 10^6$  kWh/año
- 2.5  $100 \cdot 10^6$  kWh/año < Consumo  $500 \cdot 10^6$  kWh/año
- 2.6 Consumo >  $500 \cdot 10^6$  kWh/año

124,16	0,034437	0,013419
124,16	0,034437	0,013408
	0,044277	0,013207
	0,041817	0,013121
	0,039357	0,013025
	0,037390	0,012939

### Tarifas grupo 3 (P $\leq$ 4 bar)

- 3.1 Consumo  $\leq 5 \cdot 10^3$  kWh/año
- 3.2  $5 \cdot 10^3$  kWh/año < Consumo  $\leq 50 \cdot 10^3$  kWh/año
- 3.3  $50 \cdot 10^3$  kWh/año < Consumo  $\leq 100 \cdot 10^3$  kWh/año
- 3.4 Consumo >  $100 \cdot 10^3$  kWh/año

TÉRMINO FIJO Tfi (€/Cliente)/mes	TÉRMINO VARIABLE €/kWh
2,31	0,040012
5,15	0,033172
39,96	0,024818
59,64	0,022458

### Grupo 4. Consumidores de gas natural con carácter interrumpible

Consumidores conectados a un gasoducto cuya presión de diseño sea superior a 4 bar e inferior o igual a 60 bar: 0,014482 €/kWh.

Consumidores conectados a un gasoducto cuya presión de diseño sea superior a 60 bar: 0,013909 €/kWh.

Resolución de 7 de julio de 2003 (B.O.E. 12/07/2003)

## TARIFAS DE GASOLINAS

	GNA 95 (SIN PLOMO)	GNA 98 (SIN PLOMO)	GNA 97	GASOLEO AUTOMOCIÓN
PRECIO MEDIO	0,809	0,897	0,879	0,675
PRECIO MÁXIMO	0,918	0,947	0,927	0,764
PRECIO MÍNIMO	0,655	0,735	0,725	0,593

Ministerio de Economía, julio de 2003

## TARIFAS DE G.L.P.

	TÉRMINO FIJO Cent/mes	TÉRMINO VARIABLE Cent/mes
Por canalización a usuarios finales	128,6166	53,7559
A granel a empresas distribuidoras	—	42,1804

Resolución de 10 de junio de 2003 (BO.E. 16/06/2003). Los precios indicados no incluyen los impuestos especiales ni el IVA

ENVASADO	CARGA NETA kg	PRECIO/BOMBONA (€)
Butano	12,5	8,65
Propano	11	7,61
Propano	35	24,22

Resolución de 7 de julio de 2003 (B.O.E. 12/07/2003). Los precios indicados incluyen los impuestos especiales y el IVA

# Boletín

*de Coyuntura Energética*

# en Aragón

Primer semestre 2002 • Edición AGOSTO 2003

Nº 9



**EDITA**

GOBIERNO DE ARAGÓN  
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

**DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN**

DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y MINAS  
SERVICIO DE ENERGÍA

**ELABORACIÓN TÉCNICA**

SERVICIO DE ENERGÍA  
IDOM

**ASESORES TÉCNICOS**

JOSÉ IGNACIO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ  
SERGIO BRETO ASENSIO  
ÁLVARO BLASCO VALENTÍ  
VÍCTOR MARTOS OJANGUREN  
SUSANA JORDÁN PUÉRTOLAS  
ANTONIO PÉREZ MARTÍNEZ  
ANA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ

**FOTOS PORTADA**

CONSTRUCCIÓN DEL GASODUCTO CUENCAS MINERAS  
PRIMER CONCURSO DE FOTOGRAFÍA "NUESTRO VIENTO,  
FUENTE DE RIQUEZA". ORGANIZADO POR LA ASOCIACIÓN DE  
PROMOTORES DE ENERGÍA EÓLICA DE ARAGÓN (AEA). PRIMER  
PREMIO VICTORIA CABALLERO SIERRA, DE 1.º DE ESO DEL  
COLEGIO COMPAÑÍA DE MARÍA DE ZARAGOZA. TÍTULO "DESDE  
SIEMPRE TODO LO MUEVE".  
PANTANO DE BÚBAL.  
OPEL-GM (HYDROGEN3) ZAFIRA

**DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN**

INO REPRODUCCIONES

**IMPRIME**

INO REPRODUCCIONES  
DEPÓSITO LEGAL: Z-3735-99

**AGRADECIMIENTOS**

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN  
MINISTERIO DE ECONOMÍA  
MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
RED ELÉCTRICA ESPAÑOLA, S.A.  
ENAGAS, S.A.  
GRUPO ENDESA  
IBERDROLA, S.A.  
GRUPO VIESGO  
GRUPO GAS NATURAL  
ELECTRA DEL MAESTRAZGO, S.A.  
ELECTRO ESCARRILLA, S.L.  
ENERGÍAS DE PANTICOSA, S.L.  
ENERGÍAS DE BENASQUE, S.L.  
GRUPO DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DE  
BINÉFAR Y COMARCA  
AGUAS DE BARBASTRO ELECTRICIDAD  
HIDROCANTÁBRICO ENERGÍA, S.A.U.  
REPSOL BUTANO, S.A.  
CEPSA ELF GAS, S.A.  
BP OIL ESPAÑA, S.A.  
IBERPROPANO, S.A.  
PRIMAGAZ DISTRIBUCIÓN, S.A.  
UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN  
ADURIZ ENERGÍA, S.L.U.  
ELECTRICA CONQUENSE, S.A.U.  
EL PROGRESO ENERGÍA, S.L.  
GLOBAL3 ENERGÍA GAS, SLU.  
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

