

# **BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA 2013**

Setembro 2017

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Metodoloxía
3. Diagrama de fluxos enerxéticos
4. Enerxía primaria galega
5. Enerxía primaria importada
6. Enerxía primaria total
7. Transformacións enerxéticas
  - 7.1 Transformacións do cru de petróleo
  - 7.2 Xeración de electricidade
  - 7.3 Usos enerxéticos dos produtos petrolíferos
  - 7.4 Usos enerxéticos do gas natural
  - 7.5 Usos enerxéticos da biomasa sólida
8. Enerxía dispoñible para o consumo final
9. Consumo enerxético en Galicia
  - 9.1 Distribución do consumo de produtos petrolíferos
  - 9.2 Consumo de electricidade por sectores
  - 9.3 Consumo de gas natural por sectores
  - 9.4 Consumo de GLP por sectores
  - 9.5 Evolución da intensidade enerxética
10. Táboa do balance enerxético
11. Contribución de Galicia ao sistema enerxético español
12. O sector enerxético galego e os obxectivos da Unión Europea
13. Conclusións
  - ANEXO I: Potencia instalada
  - ANEXO II: Unidades e factores de conversión
  - ANEXO III: Consumo por sectores publicado polo MINETAD

## 1. INTRODUCCIÓN

O obxectivo do *Balance Enerxético de Galicia 2013* é informar sobre a orixe, autóctona ou importada, das distintas fontes enerxéticas que se transforman en Galicia, e a súa posterior distribución, comercialización e utilización como produtos enerxéticos finais.

Con esta finalidade o Inega obtén información dos distintos axentes enerxéticos que operan en Galicia: xeradores, distribuidores, operadores, comercializadores e consumidores.

Nesta publicación ofrécese unha síntese dos fluxos enerxéticos que teñen lugar nesta Comunidade Autónoma e unha serie de datos que habitualmente teñen un carácter disperso e especializado e que desde aquí presentamos de forma conxunta e interrelacionada para que poidan ser utilizados por todos os sectores sociais e económicos interesados.

As partes máis importantes do documento son o “Diagrama de fluxos enerxéticos” e a “Táboa resumo do balance enerxético”, nas que aparecen a produción, as transformacións, as entradas e as saídas de enerxía (ou produtos susceptibles de transformarse en enerxía) tomando como base o ámbito territorial galego.

A enerxía primaria galega é o conxunto de produtos con orixe en Galicia susceptibles de xerar enerxía para o consumo final como son a producida polos axentes naturais e a obtida dos residuos. O ano 2008 foi o último que incluíu o carbón polo peche das minas galegas debido á lexislación ambiental<sup>1</sup>.

Se se suma a enerxía primaria galega e a importada obtense a enerxía primaria total, que representa a cantidade da que realmente dispón Galicia para a súa posterior transformación.

Mediante unha serie de procesos, a enerxía primaria transfórmase en electricidade, calor e combustibles dispoñibles para o consumo final. Nas devanditas transformacións existen unha serie de perdas debido ao rendemento dos distintos ciclos produtivos.

Complementan o *Balance Enerxético* os datos relativos ao consumo de enerxía en Galicia, desagregados por tipos e usos.

Os datos de prezos da enerxía, emisións de CO<sub>2</sub>, evolución do Tiepi e Niepi, consumo enerxético por sectores e as gráficas diarias da xeración de electricidade das centrais inscritas no Rexistro de Instalacións de Producción de Enerxía Eléctrica (eólica, hidráulica, biomasa, solar residuos e coxeración), publícanse de forma actualizada na nosa páxina web <http://www.inega.gal/enerxiagalicia>

---

<sup>1</sup> Directiva 2001/80/CEE, do 23 de outubro, de limitación de emisións á atmosfera de determinados axentes contaminantes procedentes de grandes instalacións de combustión (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partículas...) con combustibles sólidos, líquidos e gasosos, tanto novas coma existentes e que entrou en vigor o 1 de xaneiro de 2008 (RD 430/2004, do 12 de marzo).

## 2. METODOLOXÍA

A recollida da información necesaria para a elaboración do balance levouse a cabo tratando separadamente as empresas xeradoras inscritas no Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica (instalacións abastecidas por recursos ou fontes de enerxías renovables, residuos e coxeración) do resto de operadores enerxéticos.

Nas empresas inscritas no Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica, a información utilizada procede do anexo que estas centrais teñen a obriga de presentar anualmente na Consellería de Economía, Emprego e Industria, da facilitada pola *Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia* (CNMC) e tamén da facilitada polo Sicapde (Sistema Informático de Captación e Procesamento dos Datos de Produción Enerxética de Galicia).

A información enerxética das centrais en réxime ordinario é recollida directamente polo Inega a partir dos titulares das centrais que figuran no *Registro Administrativo de productores de electricidad en Régimen Ordinario* da *Secretaría de Estado de Energía* do *Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital*.

Ademais, utilízase información procedente doutras fontes para completar os movementos enerxéticos en Galicia. Estas fontes son:

- Os datos de intercambios de enerxía eléctrica (importacións e exportacións) que son subministrados por *Red Eléctrica de España, SA* (REE).
- Ata o ano 2005, a información de vendas de gas natural canalizado e gas licuado (GNL) obtíñase directamente dos distribuidores. A liberalización do mercado enerxético establecido na Lei 12/2007, de 2 de xullo<sup>1</sup>, fai que na actualidade a fonte de información sexa a CNMC.
- Ata o ano 2006, a información de vendas de electricidade obtíñase directamente dos distribuidores. A liberalización do mercado eléctrico establecido na Lei 17/2007, de 4 de xullo<sup>2</sup>, fai que na actualidade a fonte de información sexa a CNMC.

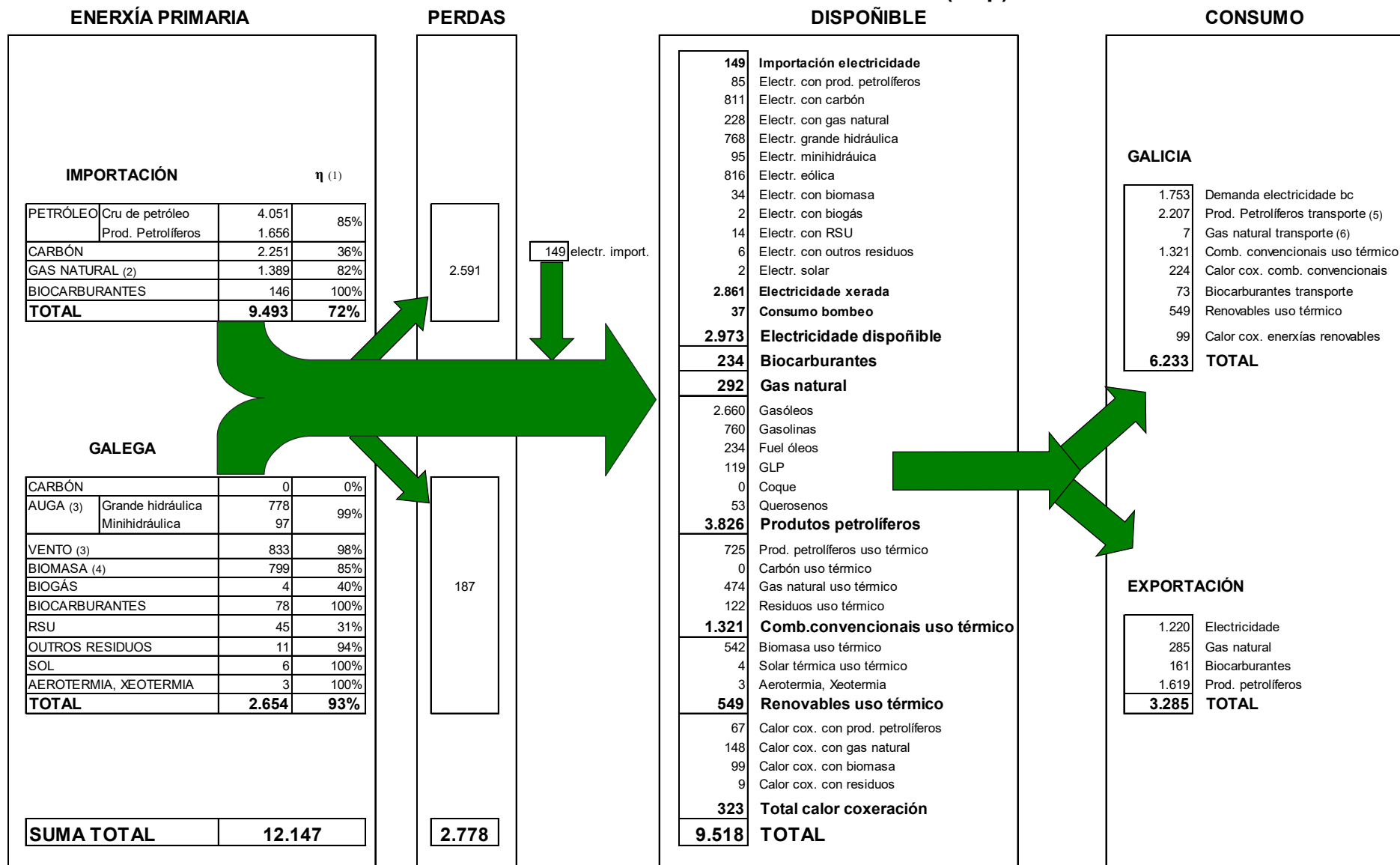
---

<sup>1</sup> A Lei 34/1998, do 7 de outubro foi modificada pola Lei 12/2007, do 2 de xullo, do Sector de Hidrocarburos, co fin de adaptala ao disposto na Directiva 2003/55/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 26 de xuño de 2003, sobre normas comúns para o mercado interior do gas natural.

<sup>2</sup> A Lei 54/1997, do 27 de novembro, do Sector Eléctrico foi modificada pola Lei 17/2007, do 4 de xullo, co fin de adaptala ao disposto na Directiva 2003/54/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 26 de xuño de 2003, sobre normas comúns para o mercado interior da electricidade.

- A partir do ano 2010, o consumo de biomasa para uso térmico nos distintos sectores, obtense en base aos datos do estudo “Análise da viabilidade do mercado de biomasa en Galicia e norte de Portugal” realizado polo Inega dentro do proxecto europeo Esol (Enerxía Sostible nas Entidades Locais). Este estudo actualizarase cos datos das novas caldeiras instaladas cada ano en Galicia.
- En setembro do ano 2017, modifícanse as fontes de datos das novas caldeiras de biomasa instaladas cada ano, polo que varía a potencia térmica das caldeiras e o consumo de biomasa en Galicia.
- Dende o ano 2007 ata o ano 2013 os datos das bombas de calor xeotérmicas foron facilitadas por Acluxega (Asociación Cluster da Xeotermia Galega).
- A cantidade de cru e produtos petrolíferos importados, xerados e consumidos obtense mediante cuestionario ás empresas. O directorio que serve de base para a identificación das empresas é a *Lista de Operadores al por Mayor de Productos Petrolíferos* da *Secretaría de Estado de Energía* do *Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital*.

### 3. DIAGRAMA DE FLUXOS ENERXÉTICOS 2013 (ktep)



NOTA: Na 1ª transformación do cru de petróleo xéranse unhas enerxías residuais que se converten en electricidade e calor na 2ª transformación

(1)  $\eta$  é o rendemento global da transformación da enerxía primaria en electricidade, calor de coxeración e produtos petrolíferos

(2) Para o gas natural tómasse como referencia o poder calorífico superior (PCS)

(3) A enerxía primaria da auga e do vento considérase como a electricidade xerada sen descontar os autoconsumos da central

(4) Biomasa e residuos da biomasa

(5) Trátase do consumo de produtos petrolíferos para transporte, pesca, agricultura, minas e construción

(6) Trátase do consumo de gas natural para transporte

## 4. ENERXÍA PRIMARIA GALEGA

Recollemos aquí a produción de enerxía primaria<sup>1</sup> en Galicia no ano 2013, tendo en conta todas as fontes aproveitadas, con independencia da súa posterior aplicación.

As fontes enerxéticas consideradas son as seguintes:

- **Auga<sup>2</sup>:**
  - Grande hidráulica:* a producida en centrais con potencia superior a 10 MW.
  - Minihidráulica:* a producida en centrais con potencia inferior ou igual a 10 MW.
- **Biomasa<sup>3</sup>:**

Fracción biodegradable dos produtos, refugallos e residuos de orixe biolóxica procedentes de actividades agrarias (incluídas as substancias de orixe vexetal e de orixe animal), da silvicultura e das industrias conexas, incluídas a pesca e a acuicultura, así como a fracción biodegradable dos residuos industriais e municipais.
- **Biogás<sup>4</sup>:**

Enerxía do biogás, gas composto principalmente por metano e dióxido de carbono, producido pola dixestión anaeróbica de biomasa.
- **Biocarburantes:**

Combustible líquido ou gaseoso utilizado para o transporte, producido a partir da biomasa.
- **RSU<sup>5</sup>:**

Enerxía dos residuos sólidos urbanos (RSU).
- **Outros residuos e enerxías residuais:**

Residuos Marpol, aceites reciclados procedentes de vehículos e barcos, graxas animais, e enerxías residuais dos procesos produtivos.

---

<sup>1</sup> A enerxía primaria designa a extracción de combustibles primarios de reservas fósiles e de fontes combustibles así como a captación das enerxías renovables a partir da auga, vento ...

<sup>2</sup> A Axencia Internacional da Enerxía (AIE) aconsella utilizar como enerxía primaria a electricidade xerada pola central medida nos bornes do alternador (sen descontar os autoconsumos da central).

<sup>3</sup> A biomasa é a suma da consumida nas centrais eléctricas, no sector doméstico, nas Pemes (pequenas e medianas empresas) e nas industrias do sector da madeira.

<sup>4</sup> Existen distintos tipos de biogás: gas de vertedoiro (biogás procedente da dixestión de residuos depositados en vertedoiros), gas de lodos de depuración (biogás procedente da fermentación anaerobia dos lodos de depuración) e biogás procedente da fermentación anaerobia de esterco animal e residuos en matadoiros, cervexarías e outras industrias agroalimentarias.

<sup>5</sup> Diferéncianse os RSU do resto de residuos e enerxías residuais, xa que os primeiros se consideran como renovables. A definición de fontes renovables da AIE exclúe os residuos non biodegradables desta categoría, razón pola que os residuos e a enerxía residual procedentes de aceites usados, pneumáticos, etc. non son considerados renovables. Porén, algúns países contan todos os RSU como renovables. Nesta estatística considerase isto último por ser o criterio seguido tamén polo IDAE e polo *Ministerio de Enerxía y Turismo y Agenda Digital* nas súas publicacións.

- **Vento<sup>2</sup>:**  
Enerxía procedente dos parques eólicos.
- **Sol:**  
Enerxía procedente das instalacións solares térmicas e fotovoltaicas.
- **Enerxía xeotérmica:**  
Enerxía almacenada en forma de calor baixo a superficie da terra sólida.
- **Enerxía aerotérmica:**  
Enerxía almacenada en forma de calor no aire ambiente.
- **Enerxía hidrotérmica:**  
Enerxía almacenada en forma de calor nas augas superficiais.

Da enerxía xeotérmica, aerotérmica e hidrotérmica, considérase unicamente a parte que pode ser considerada renovable, segundo a Decisión da Comisión do 1 de marzo de 2013, pola o que se establecen as directrices para o cálculo polos Estados membros da enerxía renovable procedente das bombas de calor de diferentes tecnoloxías, conforme ao disposto no artigo 5 da Directiva 2009/28/CE do Parlamento Europeo e do Consello.

### ENERXÍA PRIMARIA GALEGA (ktep)

Carbón		0
Auga	Grande hidráulica	778
	Minihidráulica	97
Vento		833
Biomasa e residuos da biomasa		799
Biogás		4
Biocarburantes	gasolinas auto	78
	gasóleo auto	0
RSU		45
Outros residuos		11
Sol		6
Xeotermia, aerotermia, hidrotermia		3
<b>Total enerxía primaria galega (*)</b>		<b>2.654</b>

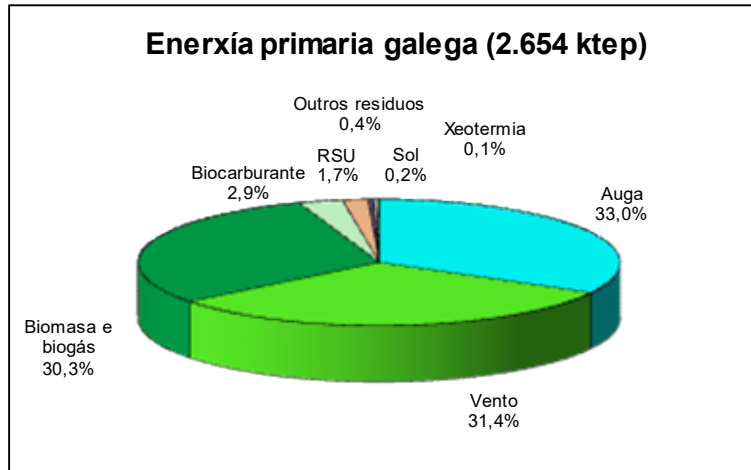
(\*) tendo en conta os movementos de stocks

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes (\*\*)

(\*\*) As fontes consultadas son os axentes que realizan actividades de importación, xeración, distribución, vendas e autoconsumo de enerxía.



Na gráfica seguinte móstrase a súa distribución porcentual:



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Ata o ano 2007 as explotacións de lignitos pardos supoñían a achega máis importante de enerxía primaria galega, pero a partir desa data, serán a biomasa o vento ou a auga as principais fontes de enerxía, dependendo a súa achega da pluviosidade dese ano.

Durante o ano 2013, a auga cun 33,0 % sobre o total, supuxo a achega máis importante de enerxía primaria galega. Seguida do vento cun 31,4% e da biomasa cun 30,3%.

## 5. ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA

Inclúense neste apartado as importacións de enerxía primaria procedentes do resto do Estado e do estranxeiro que se desagregan en:

- **Cru de petróleo:**  
Petróleo que provén dos países produtores, para a elaboración de produtos petrolíferos na refinería da Coruña.
- **Produtos petrolíferos:**  
Combustibles xa elaborados ou semielaborados que se transforman nas diversas factorías.
- **Carbón:**  
Hulla, hulla subbituminosa e antracita, destinadas ás centrais térmicas ou a outras industrias.

- **Gas natural:**  
Gas importado a través da rede de gasodutos do Estado, da planta regasificadora de Reganosa e de camións cisterna.
- **Biocarburantes:**  
Biocarburantes incorporados ás gasolinas auto e gasóleos auto importados.

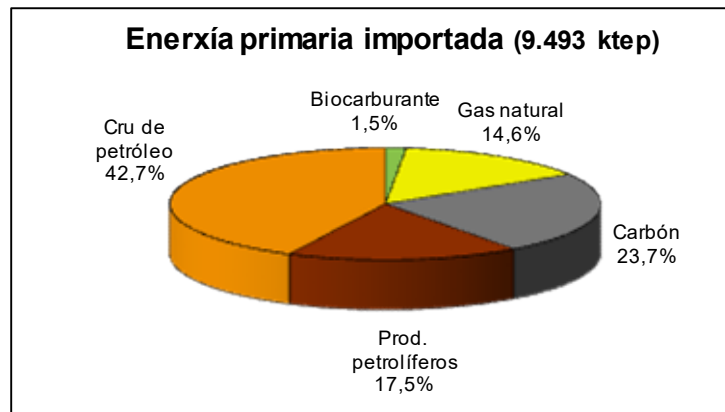
Na seguinte táboa e gráfico obsérvase a distribución destas fontes enerxéticas.

**ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA (ktep)**

Petróleo	Cru de petróleo	4.051
	Prod. petrolíferos	1.656
Carbón		2.251
Gas natural		1.389
Biocarburantes	gasolinas auto	20
	gasóleo auto	126
<b>Total enerxía primaria importada (*)</b>		<b>9.493</b>

(\*) tendo en conta os movementos de stocks

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

## 6. ENERXÍA PRIMARIA TOTAL

Denomínase **enerxía primaria total** ao resultado de lle engadir á enerxía primaria galega o saldo da importada do resto do Estado e doutros países, así como as variacións nos stocks dos produtos considerados.

A importación de enerxía primaria ven motivada porque os recursos autóctonos non cobren a demanda enerxética de Galicia, e tamén para atender a necesidade de materia prima que precisan as industrias enerxéticas galegas para xerar produtos destinados a exportación.

No ano 2013, dunha enerxía primaria total de 12.147 ktep, un 78,1% (9.493 ktep) corresponde a enerxía importada (cru de petróleo, gasolinas, gasóleos, fuel óleos, alcois, coque, propano, butano, hulla, hulla subbituminosa, antracita, gas natural e biocarburentes) e o resto, un 21,9% (2.654 ktep), a produtos enerxéticos autóctonos (enerxía hidroeléctrica, enerxía eólica, biomasa, residuos da biomasa, biogás, biocarburentes, RSU, enerxía xeotérmica, aerotérmica e hidrotérmica, residuos Marpol, aceites reciclados procedentes de vehículos e barcos, lixo, graxas animais e enerxías residuais dos procesos).

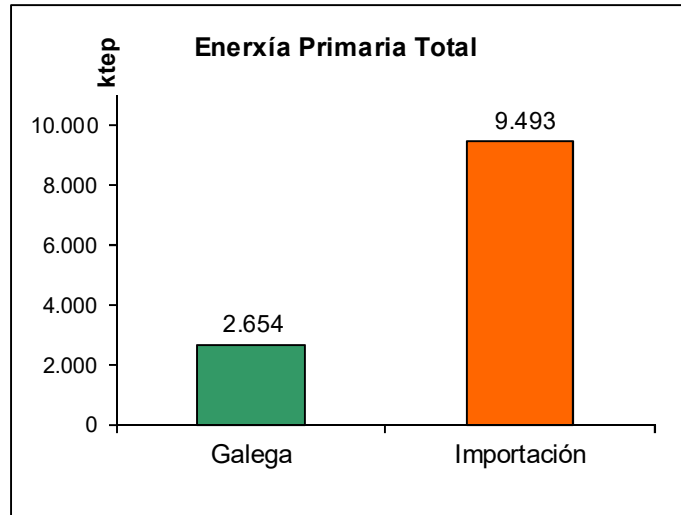
### ENERXÍA PRIMARIA TOTAL (ktep)

	IMPORTACIÓN	GALICIA	TOTAL
Cru de petróleo	4.051	0	4.051
Produtos petrolíferos	1.656	0	1.656
Carbón (galego e importación)	2.251	0	2.251
Gas natural (1)	1.389	0	1.389
Auga (Grande hidráulica)	0	778	778
Auga (Minihidráulica)	0	97	97
Vento	0	833	833
Biomasa e residuos da biomasa	0	799	799
Biogás	0	4	4
Biocarburentes para gasolina auto	20	78	98
Biocarburentes para gasóleo auto	126	0	126
RSU	0	45	45
Outros residuos	0	11	11
Sol	0	6	6
Xeotermia, aerotermia, hidrotermia	0	3	3
<b>Enerxía Primaria total de orixe renovable (*)</b>	<b>146</b>	<b>2.643</b>	<b>2.789</b>
<b>Enerxía Primaria total de orixe non renovable</b>	<b>9.347</b>	<b>11</b>	<b>9.358</b>
<b>% de enerxía primaria renovable</b>	<b>1,5%</b>	<b>99,6%</b>	<b>23,0%</b>
<b>Enerxía Primaria Total</b>	<b>9.493</b>	<b>2.654</b>	<b>12.147</b>

A enerxía primaria total calcúlase tendo en conta os movementos de stocks

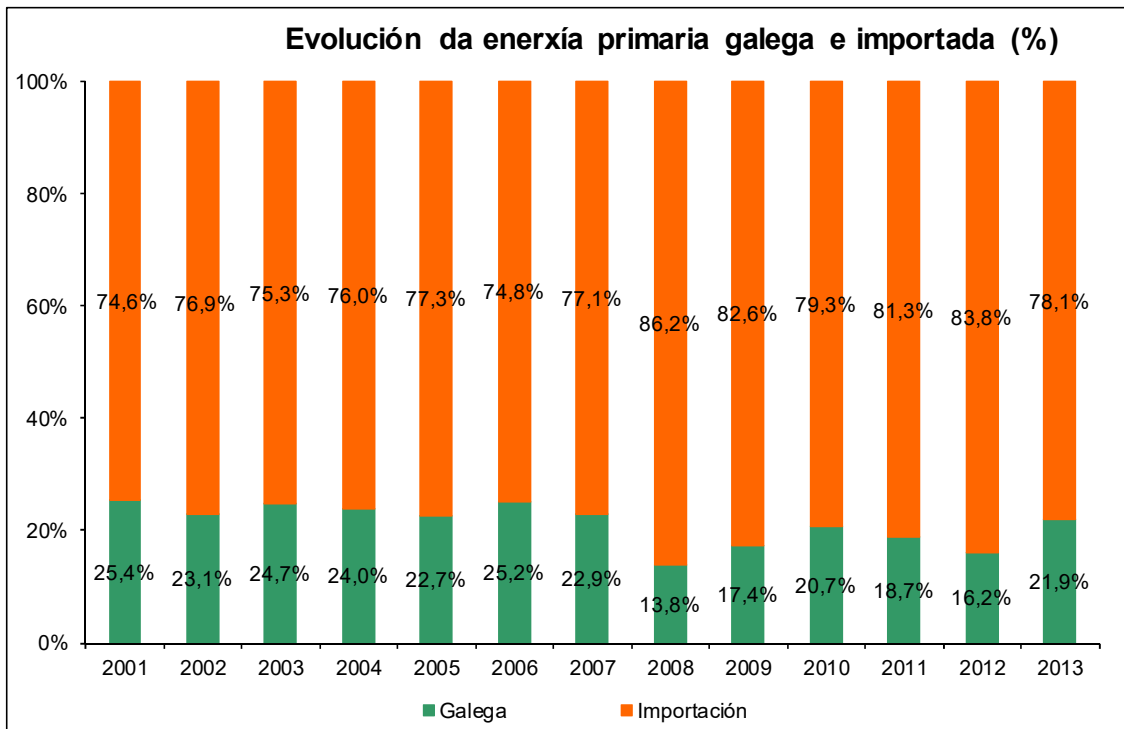
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(\*) Considéranse enerxías renovables a gran hidráulica e minihidráulica, o vento, os RSU, o sol, a biomasa e outros residuos da biomasa e a cantidade de enerxía renovable das bombas de calor calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de enerxía



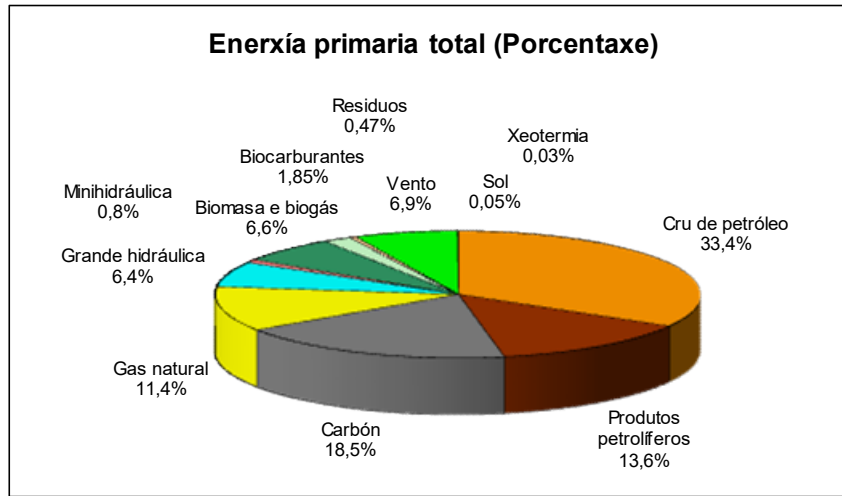
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte gráfica pódese observar que ata o ano 2007 a enerxía importada representaba preto do 75% da enerxía primaria consumida en Galicia, pero despois do peche das minas de carbón (As Pontes y Meirama) e da posta en marcha da planta de regasificación de Mugardos, no ano 2008 incrementáronse as importacións. O ano 2013 baixou a enerxía importada ata o 78,1% debido á gran dispoñibilidade de enerxías renovables autóctonas, pero outros anos, como por exemplo en 2012, volveu subir debido á diminución da xeración hidráulica polas baixas precipitacións.



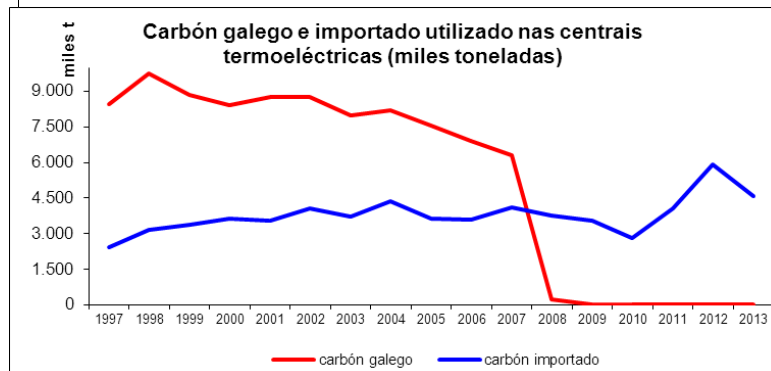
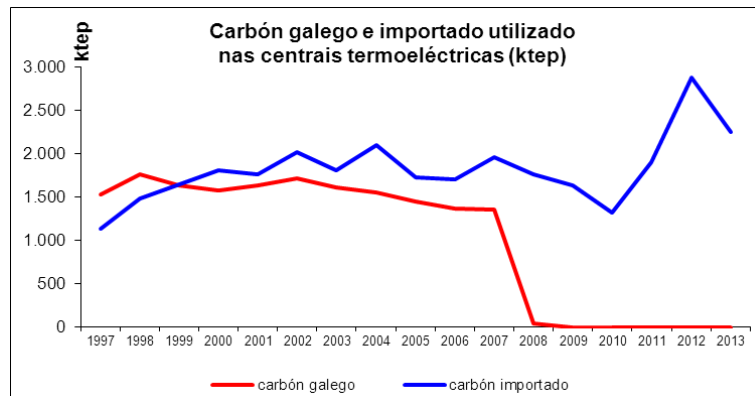
Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

As porcentaxes de enerxía primaria das diversas fontes utilizadas en Galicia obsérvase a continuación.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No ano 2008 a lexislación ambiental<sup>1</sup> obrigou a deixar de traballar co carbón galego. Nas seguintes gráficas amósase a evolución das toneladas de carbón extraídas nas minas galegas, cantidade moi superior á importada, pero que achegaba menos enerxía primaria (ktep) debido ao seu menor poder calorífico.



<sup>1</sup> Directiva 2001/80/CEE, do 23 de outubro, de limitación de emisións á atmosfera de determinados axentes contaminantes procedentes de grandes instalacións de combustión (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partículas...) con combustibles sólidos, líquidos e gasosos, tanto novas coma existentes e que entrou en vigor o 1 de xaneiro de 2008. (RD 430/2004, do 12 de marzo).

## 7. TRANSFORMACIONES ENERXÉTICAS

### 7.1 TRANSFORMACIÓN ENERXÉTICA DO CRU DE PETRÓLEO

Esta transformación refírese ao proceso mediante o cal o cru de petróleo e outros produtos petrolíferos xa semielaborados se transforman en combustibles dispoñibles para o seu uso. Mentres que outros produtos impórtanse xa elaborados como, por exemplo: butano, propano, gasolinas, gasóleos e fuel óleos.

**CRU DE PETRÓLEO E PRODUTOS PETROLÍFEROS (ktep)**

	Importacións	Perdas e produtos petrolíferos sen uso enerxético	Produtos petrolíferos con uso enerxético
Cru de petróleo	4.051		
GLPs (1)	15		267
Gasolinas (2)	59		760
Querosenos	1		53
Gasóleos (3)	504		2.966
Fuelóleos	999		722
Coque (4)	78		15
Enerxías residuais (5)	0		129
<b>TOTAL</b>	<b>5.707</b>	<b>795</b>	<b>4.912</b>

(1) Butano e propano

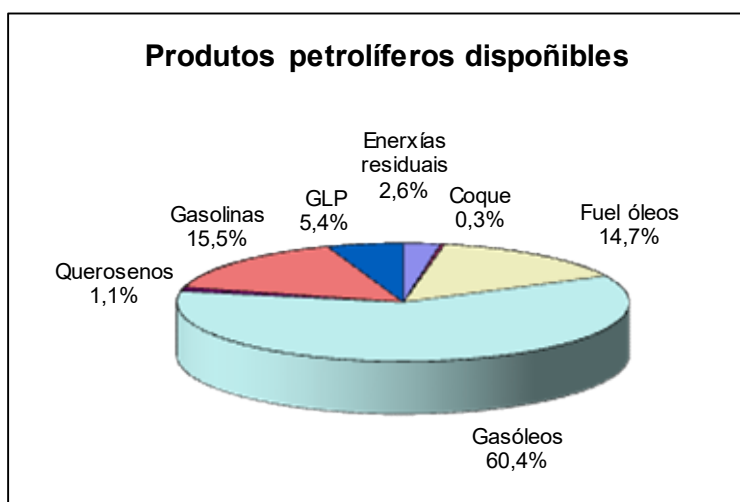
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(2) Non se consideran os biocarburantes incorporados nas gasolinas

(3) Non se consideran os biocarburantes incorporados nos gasóleos

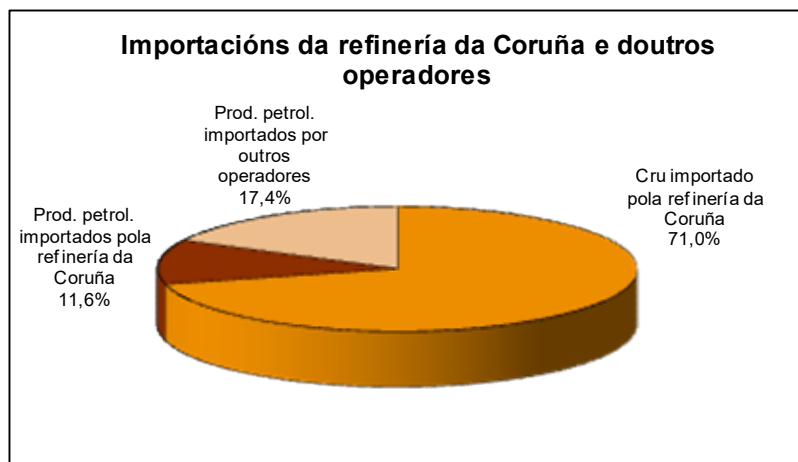
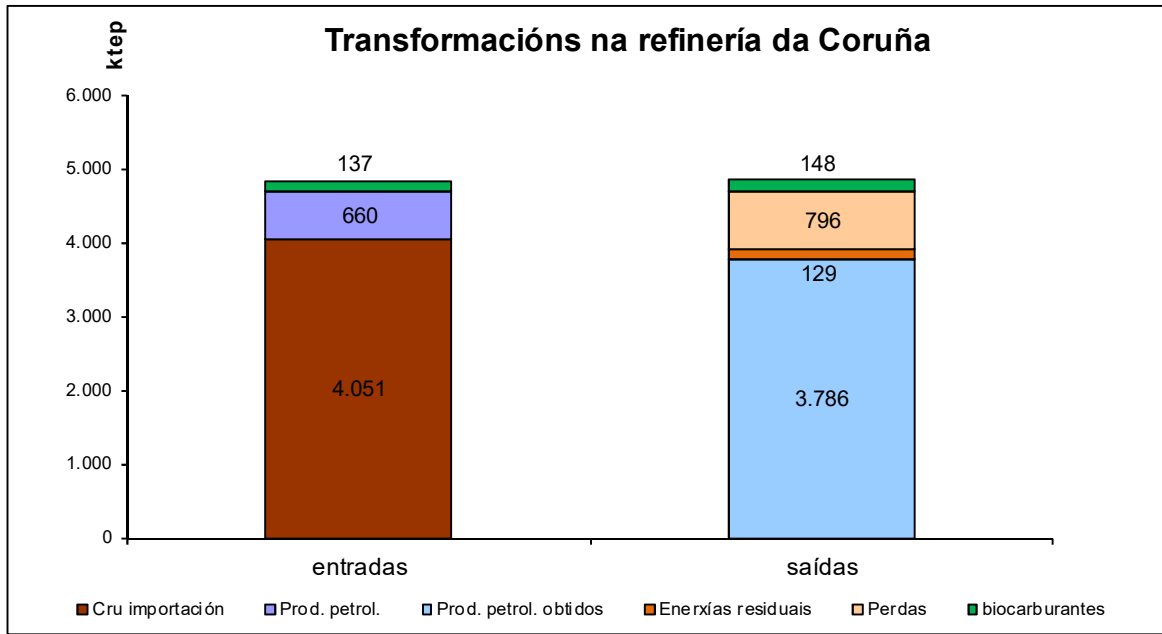
(4) Só consideramos o coque importado pola refinería da Coruña

(5) Gas, fuel de refinería e gasóleo de baleiro obtidos no proceso de refino



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

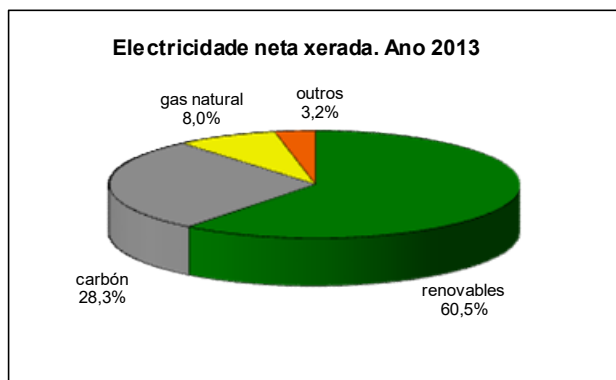
Ademais, no proceso de refino que se leva a cabo nas instalacións da refinaría da Coruña xéranse unhas enerxías residuais, tales como o gas e o fuel de refinaría, que se autoconsumen no propio proceso.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

## 7.2 XERACIÓN DE ELECTRICIDADE

No ano 2013 a proporción de electricidade xerada con fontes renovables foi do 60,5% (no ano 2012 foi do 45,6%), a proporción da xerada polas centrais termoeléctricas de carbón diminuíu dun 41,4% no ano 2012 a un 28,3% no ano 2013.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte táboa pódese observar a xeración de electricidade bruta e neta das centrais galegas. Enténdese por electricidade bruta, a xerada por unha central eléctrica medida nos bornes do alternador (sen descontar os autoconsumos da central), e por electricidade neta a xerada por unha central eléctrica medida nas barras da central (descontando os autoconsumos da central)

### XERACIÓN DE ELECTRICIDADE (ktep)

	Bruta (*)	Neta (**)
<b>Termoeléctrica de carbón</b>	850	811
<b>Ciclo combinado</b>	104	102
<b>Orixe renovable</b>		
Grande hidráulica	778	768
Minihidráulica	97	95
Eólica	833	816
Biomasa e residuos da biomasa	17	17
Biogás	2	2
RSU	14	14
Solar fotovoltaica	2	2
<b>Outros residuos</b>	0	0
<b>Centrais Coxeración</b>		
Coxeración con produtos petrolíferos	89	85
Coxeración con gas natural	130	126
Coxeración con residuos e enerxías residuais	7	6
Coxeración con biomasa e biogás	18	17
<b>Total xeración eléctrica</b>	<b>2.941</b>	<b>2.861</b>
<b>Xeración eléctrica orixe renovable (1)</b>	<b>1.743</b>	<b>1.714</b>
<b>% xeración eléctrica renovable</b>	<b>59,3%</b>	<b>59,9%</b>

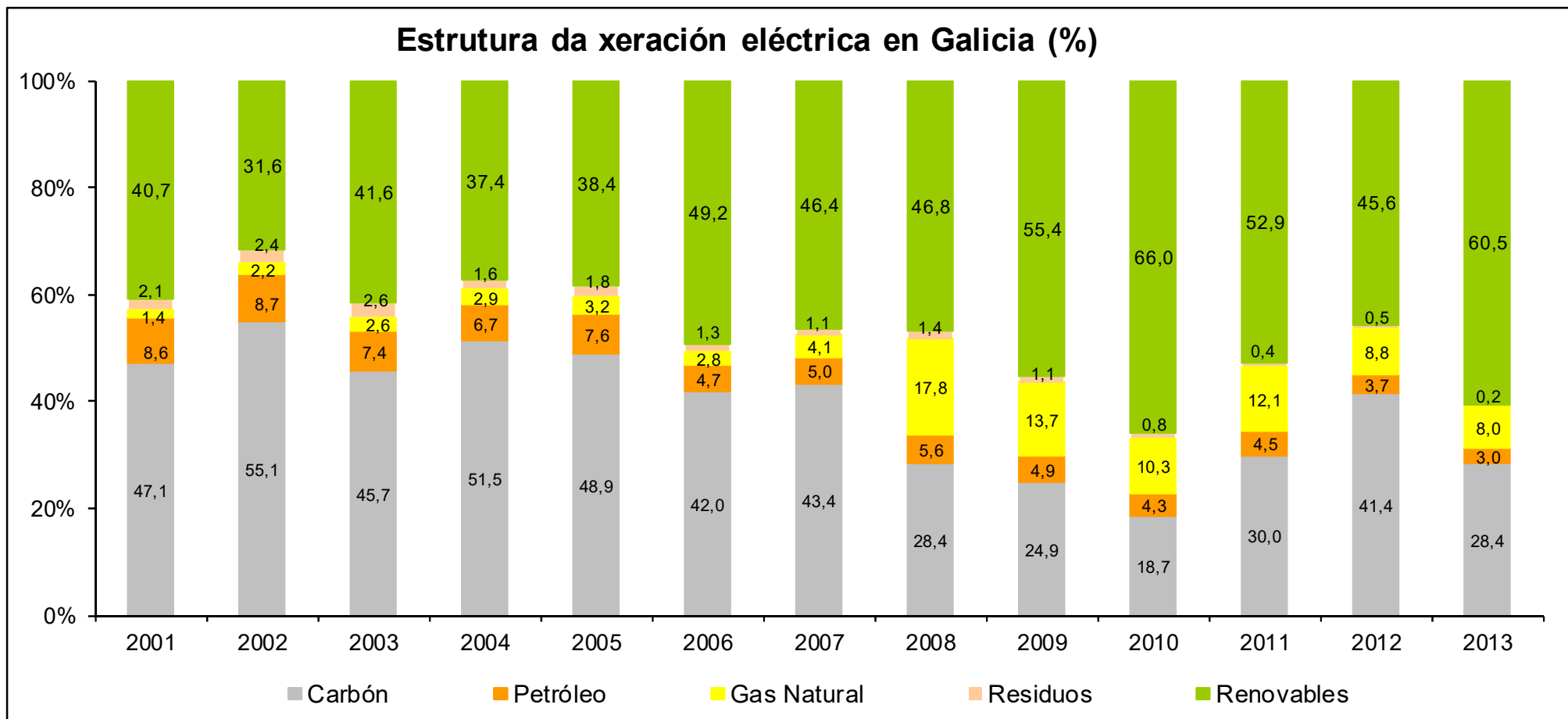
(1) Considérase electricidade de orixe renovable a grande hidráulica, a minihidráulica, a eólica,

a solar, a xerada en centrais de RSU e a xerada en centrais de biomasa, residuos da biomasa e biogás

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

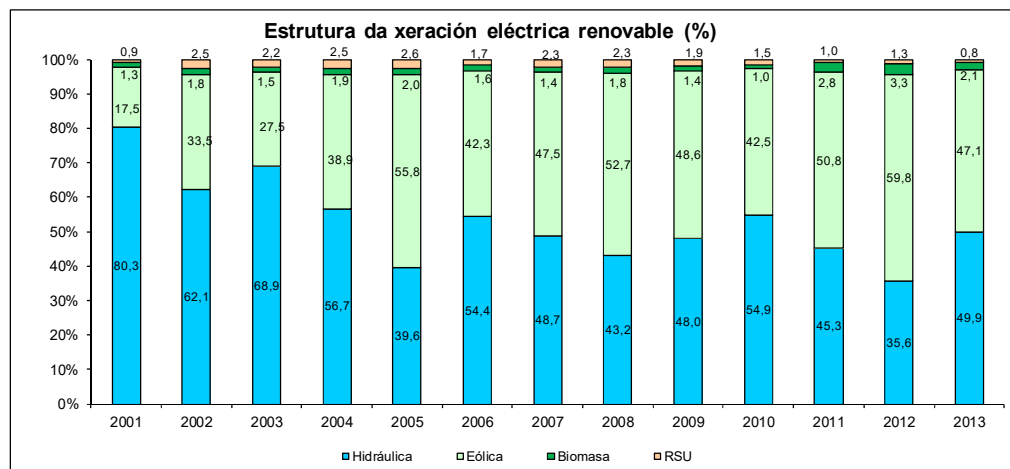


No seguinte gráfico obsérvase que a xeración de electricidade con fontes de enerxía renovable depende da pluviosidade e do vento. Xeralmente, no ano en que aumenta a xeración con estas fontes enerxéticas, diminúe a porcentaxe de xeración das centrais termoeléctricas.

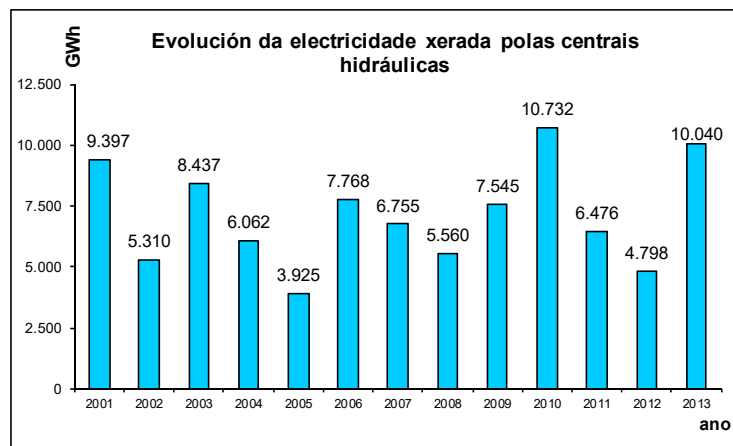


Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

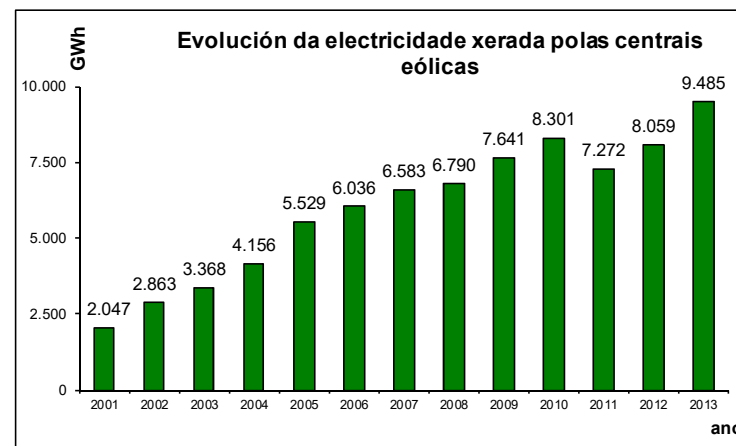
Nos seguintes gráficos pódese comprobar como a xeración hidroeléctrica varía en función da pluviosidade do ano, mentres que a cota de xeración de electricidade das centrais eólicas aumenta ata o ano 2008 como consecuencia da entrada en operación de novos parques, e a partir do ano 2008 varía dependendo das condicións meteorolóxicas para este tipo de instalacións.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A continuación pódese apreciar a diferenza existente entre a potencia eléctrica instalada, a electricidade xerada e a electricidade consumida.

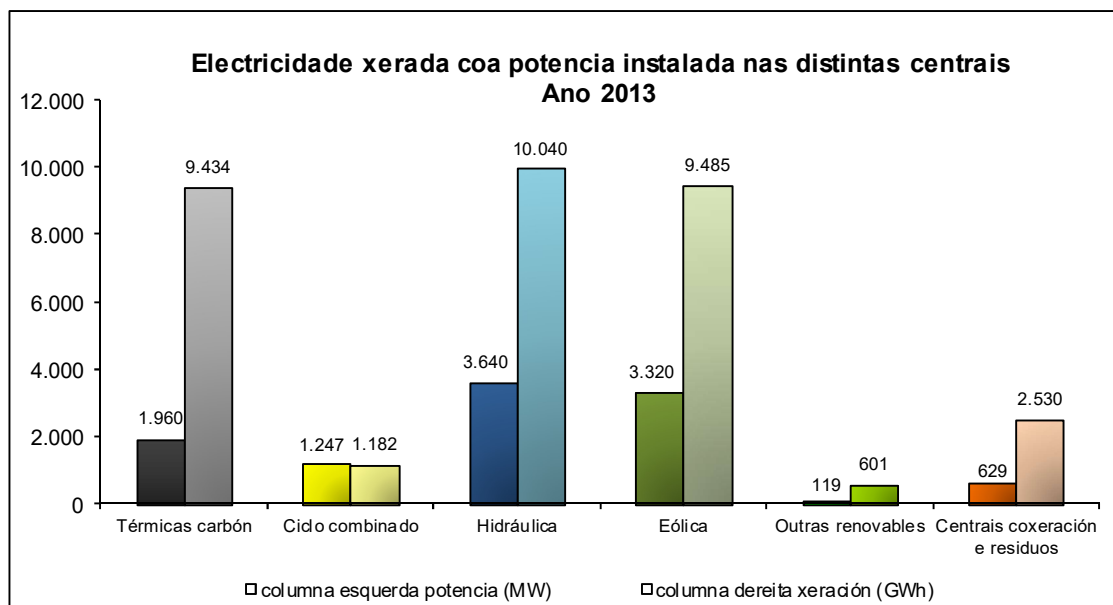
**Potencia centrais eléctricas e a súa xeración**

	potencia (MW)	xeración (GWh)	xeración (ktep)
Produtos petrolíferos	308	991	85
Carbón	1.960	9.434	811
Gas natural	1.457	2.650	228
Grande hidráulica	3.337	8.936	768
Minihidráulica	303	1.105	95
Eólica	3.320	9.485	816
Biomasa	65	398	34
Biogás	12	21	2
RSU	23	164	14
Outros residuos	111	70	6
Solar fotovoltaica	19	19	2
<b>Total</b>	<b>10.915 MW</b>	<b>33.272 GWh</b>	<b>2.861 ktep</b>
<b>Consumo final electricidade</b>		<b>18.407 GWh</b>	<b>1.583 ktep</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

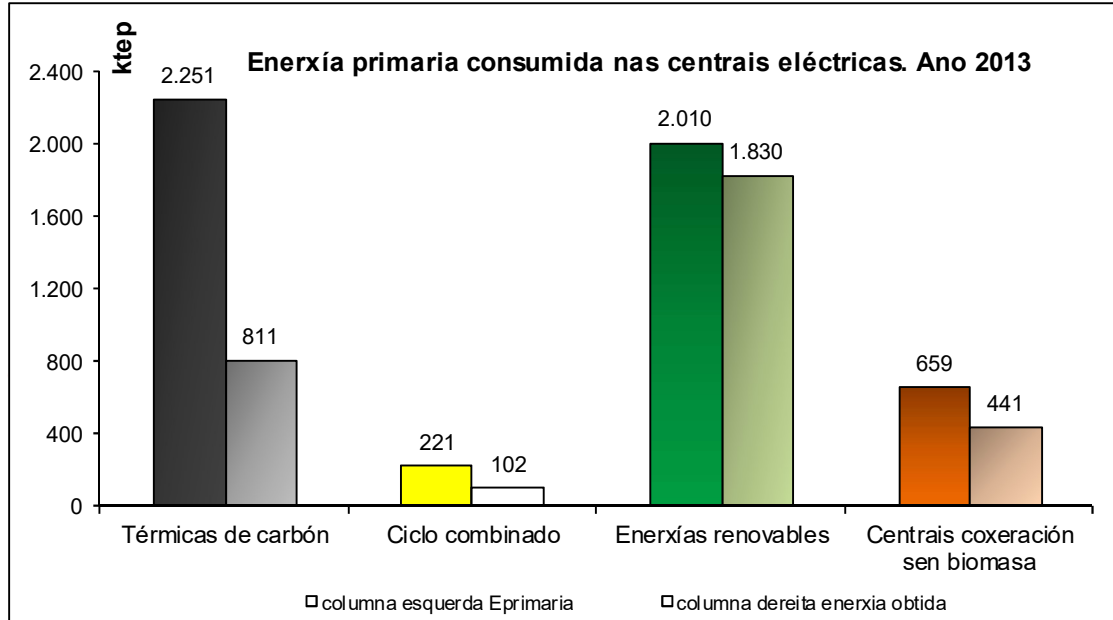
Pódese observar que a electricidade xerada (33.272 GWh) é moito maior que a consumida (18.407 GWh).

Na seguinte gráfica indícase a potencia instalada e a electricidade que xeraron os distintos tipos de centrais durante o ano 2013.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Como se pode observar na gráfica seguinte, as centrais que presentan un rendemento máis elevado son as que empregan fontes renovables e as que teñen un rendemento máis baixo son as termoeléctricas de carbón.

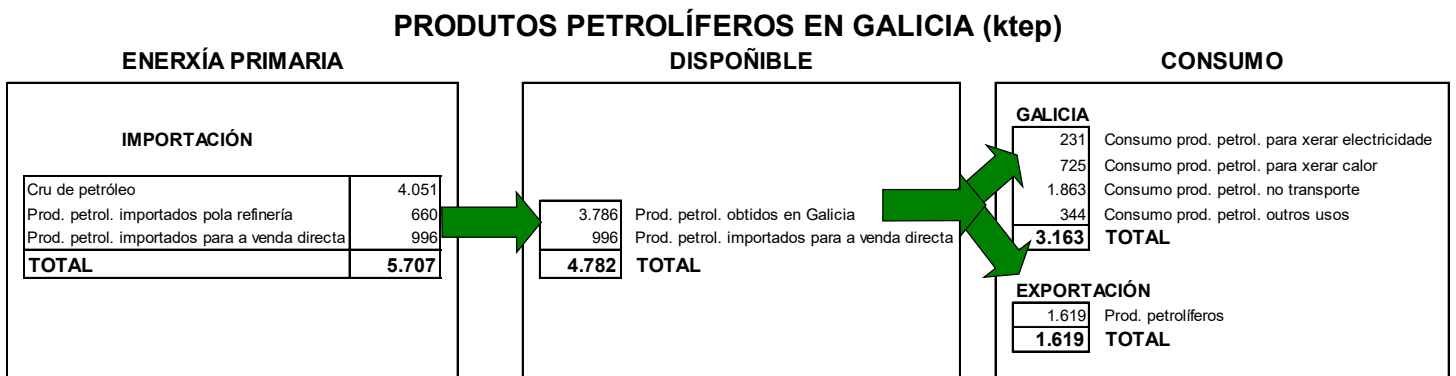


Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

### 7.3 USOS ENERXÉTICOS DOS PRODUTOS PETROLÍFEROS

Galicia importa cru de petróleo e produtos petrolíferos que se transforman na refinería da Coruña, así como outros produtos xa elaborados para a venda directa.

Tal como se amosa na seguinte táboa, do total de produtos petrolíferos dispoñibles (4.782 ktep), unha parte (956 ktep) destínase á xeración de electricidade e calor, e a restante (3.826 ktep) queda dispoñible para o seu consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción (2.207 ktep) e para a exportación (1.619 ktep).



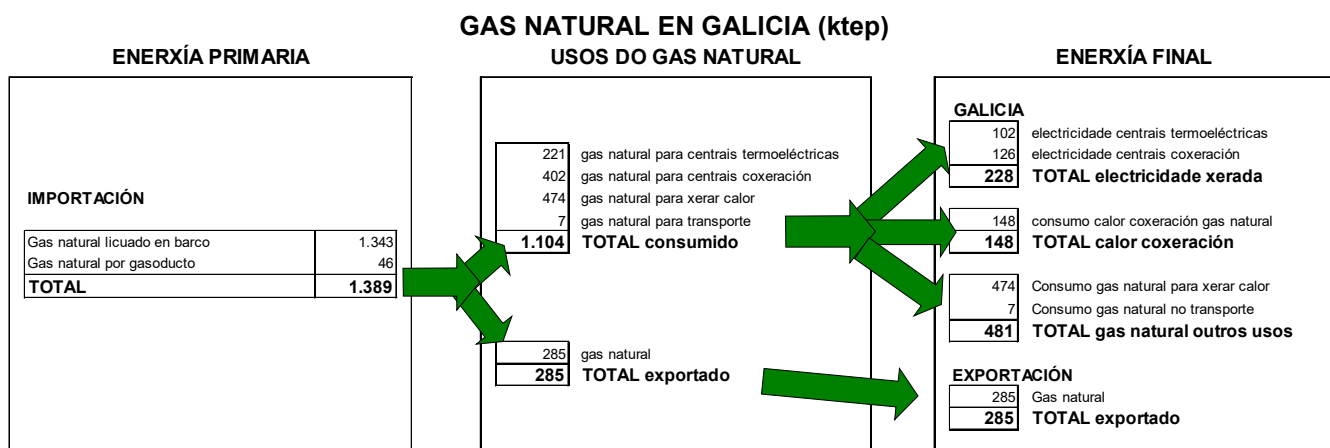
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Outros usos inclúe os produtos petrolíferos da pesca, transporte marítimo, agricultura, minas e construción

## 7.4 USOS ENERXÉTICOS DO GAS NATURAL

No ano 2013, o gas natural (1.389 ktep) representou o 14,6% das importacións realizadas en Galicia (9.493 ktep).

Como se pode observar na seguinte táboa, do gas natural dispoñible en Galicia, o 20,5% (285 ktep) é exportado; o restante 79,5% (1.104 ktep) é consumido en Galicia, sendo un 56,4% (623 ktep) utilizado para xeración de electricidade, un 43,0% (474 ktep) como combustible para xeración de calor e unicamente un 0,6% (7 ktep) en transporte.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No ano 2013 a xeración de electricidade nos ciclos combinados diminuíu un 10,1% respecto ao ano 2012. A electricidade xerada con gas natural, nos ciclos combinados e nas coxeracións, representou soamente o 8,3% da electricidade xerada en Galicia no ano 2013.

As centrais de coxeración que utilizan como combustible gas natural aumentaron súa xeración, respecto o ano 2012, un 15,2% representando o 53,9% da electricidade xerada polas centrais de coxeración. O incremento da súa xeración é debido a que as centrais de coxeración teñen un grande rendemento enerxético xa que xeran electricidade e recuperar calor do proceso.

Soamente o 34,1% (474 ktep) do gas natural importado se utiliza para xerar calor en caldeiras.

## 7.5 USOS ENERXÉTICOS DA BIOMASA SÓLIDA

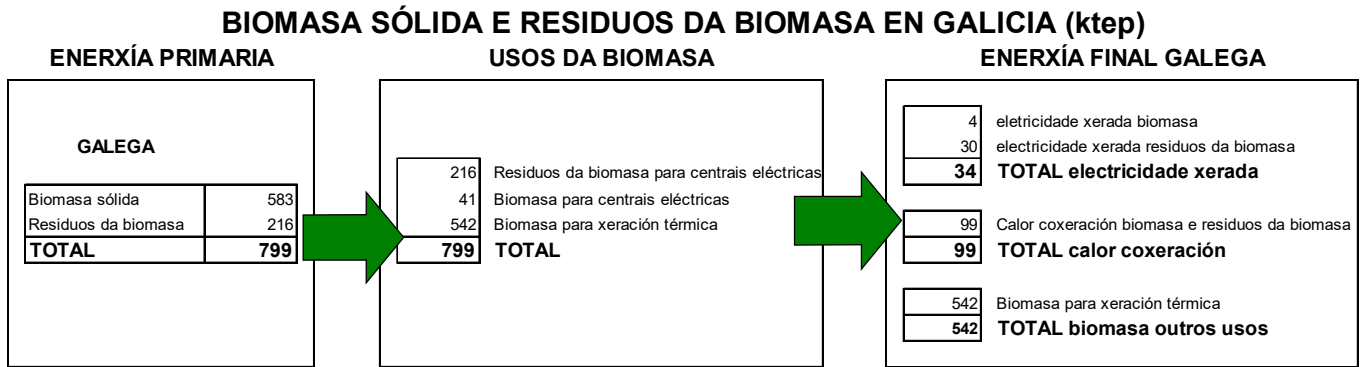
Existen diversos tipos de biomasa:

- Considérase como biomasa sólida e residuos da biomasa, a fracción biodegradable dos produtos, refugallos e residuos de orixe biolóxica procedentes de actividades agrarias (incluídas as sustancias de orixe vexetal e de orixe animal), da silvicultura e das industrias conexas, incluídas a pesca e a acuicultura, así como a fracción biodegradable dos residuos industriais e municipais.

- Dentro do biogás, pódese distinguir: gas de vertedoiro (biogás procedente da dixestión de residuos depositados en vertedoiros), gas de lodos de depuración (biogás procedente da fermentación anaerobia dos lodos de depuración) e biogás procedente da fermentación anaerobia de esterco animal e residuos en matadoiros, cervexarías e outras industrias agroalimentarias.
- Biocarburantes: Conxunto de combustibles líquidos ou gaseosos que proveñen da biomasa, e que por presentar características físico-químicas similares ás dos carburantes convencionais derivados do petróleo, poden ser utilizados para o transporte en substitución de combustibles tradicionais (biodiesel, bioetanol, ETBE, hidrobiodiesel, etc.).

A biomasa que ten mais importancia no sector enerxético galego é a biomasa sólida e os residuos da biomasa. No ano 2013 representou o 30,1% (799 ktep) da enerxía primaria galega (2.654 ktep) e o 6,6% do total de enerxía primaria consumida en Galicia (12.149ktep).

Na seguinte táboa pódese observar os usos da biomasa en Galicia e a enerxía que se obtén dela.



No ano 2013 a biomasa representa o 29,0% da enerxía primaria con usos térmicos e o 30,7% da calor aproveitada nas centrais de coxeración.

## 8. ENERXÍA DISPOÑIBLE PARA O CONSUMO FINAL

A **enerxía dispoñible para o consumo final** é a resultante das sucesivas transformacións da enerxía primaria sendo, por definición, a enerxía dispoñible a que pode ser utilizada directamente polos consumidores finais.

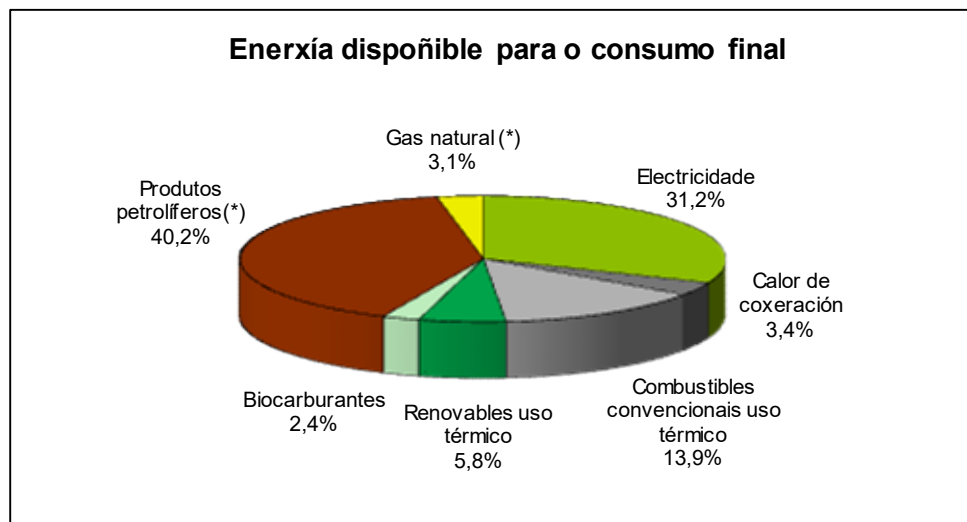
Da enerxía eléctrica dispoñible para o consumo, unha parte destínase á exportación, outra ao consumidor galego final e unha pequena porcentaxe pérdese no transporte e na distribución da propia enerxía eléctrica pola rede.

A calor de coxeración consiste na calor residual aproveitada do proceso de xeración de electricidade nunha central de coxeración<sup>1</sup>.

O apartado “combustibles convencionais uso térmico” ten en conta o consumo de produtos petrolíferos, gas natural, residuos e carbón para xerar calor.

O apartado “renovables uso térmico” ten en conta o consumo de biomasa e biogás para xerar calor, o calor xerado coa solar térmica e a enerxía térmica de orixe renovable xerada coas bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas (calculada segundo a lexislación vixente).

No seguinte gráfico amósase a distribución da enerxía dispoñible para o consumo final.



(\*) Descontado o utilizado para xerar electricidade e calor

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A capacidade de produción e distribución de enerxías renovables para usos térmicos é de 549 ktep (o 29,4% da enerxía utilizada con usos térmicos).

<sup>1</sup> Segundo o RD 661/2007, do 25 de maio, polo que se regula a actividade de produción de enerxía eléctrica en réxime especial, teñen a consideración de produtores coxeradores aquelas persoas físicas ou xurídicas que desenvolvan as actividades destinadas á xeración de enerxía térmica útil e enerxía eléctrica e/ou mecánica mediante coxeración, tanto para o seu propio uso coma para a venda total ou parcial destas. Enténdese por enerxía térmica útil a producida nun proceso de coxeración para satisfacer, sen superala, unha demanda economicamente xustificable de calor e/ou refrixeración e, polo tanto, que sería satisfeita en condicións de mercado mediante outros procesos, de non se recorrer á coxeración.

Na táboa seguinte pódese observar a desagregación da enerxía dispoñible para consumo final.

<b>ENERXÍA DISPOÑIBLE PARA CONSUMO FINAL (ktep)</b>	
<b>Electricidade</b>	
Produtos petrolíferos	85
Carbón	811
Gas natural	228
Grande hidráulica	768
Minihidráulica	95
Eólica	816
Biomasa	34
Biogás	2
RSU	14
Outros residuos	6
Solar	2
Consumo bombeo	37
Electricidade importada	149
<b>Total Electricidade dispoñible en Galicia</b>	<b>2.973</b>
<b>Gas natural (1)</b>	<b>292</b>
<b>Calor coxeración</b>	
Calor centrais de biomasa e residuos da biomasa	99
Calor centrais de biogás	0
Calor centrais RSU	0
Calor centrais outros residuos e enerxías residuais	9
Calor coxeración produtos petrolíferos	67
Calor coxeración gas natural	148
<b>Total calor coxeración</b>	<b>323</b>
<b>Combustibles convencionais uso térmico</b>	
Gas natural para combustión	474
Residuos e enerxías residuais para combustión	122
Produtos petrolíferos para combustión	725
Carbón para combustión	0
<b>Total combustibles para uso térmico</b>	<b>1.321</b>
<b>Renovables uso térmico</b>	
Biomasa sólida para combustión	542
Biogás para combustión	0
Solar térmica	4
Xeotermia, aerotermia, hidrotermia (1)	3
<b>Total renovables para uso térmico</b>	<b>549</b>
<b>Biocarburantes</b>	
Biocarburantes para gasolina auto	111
Biocarburantes para gasóleo auto	123
FAME dispoñible	19
HVO dispoñible	104
<b>Total biocarburantes</b>	<b>234</b>
<b>Produtos petrolíferos (2)</b>	
GLP	119
Coque	0
Querosenos	53
Fuel óleos	234
Gasolinas (3)	760
Gasóleos (3)	2.660
<b>Total produtos petrolíferos</b>	<b>3.826</b>
<b>Total de Enerxía Dispoñible en Galicia</b>	<b>9.518</b>

(1) A enerxía térmica xerada coas bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas, corresponde coa cantidade de enerxía renovable das bombas de calor, calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de enerxía marcada pola lexislación vixente

(2) Descontado o utilizado para xerar electricidade e calor

(3) Non se considera os biocarburantes incorporados nas gasolinas auto e gasóleos auto

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



## 9. CONSUMO ENERXÉTICO EN GALICIA

A seguinte táboa recolle a distribución do consumo enerxético en Galicia considerando o consumo final de electricidade.

<b>DISTRIBUCIÓN DO CONSUMO GALEGO (ktep)</b>	
<b>Consumo final electricidade</b>	<b>1.583</b>
<b>Calor recuperado nas centrais coxeración</b>	<b>323</b>
<b>Combustibles convencionais uso térmico</b>	<b>1.321</b>
<i>Produtos petrolíferos e carbón</i>	725
<i>Gas natural</i>	474
<i>Residuos e enerxías residuais</i>	122
<b>Renovables uso térmico</b>	<b>549</b>
<i>Biomasa sólida</i>	542
<i>Biogás</i>	0
<i>Solar térmica</i>	4
<i>Xeotermia, aerotermia, hidrotermia (*)</i>	3
<b>Combustibles para transporte (**)</b>	<b>2.287</b>
<i>Produtos petrolíferos</i>	2.207
<i>Gas natural</i>	7
<i>Biocarburantes</i>	73
<b>Consumo Total</b>	<b>6.063</b>

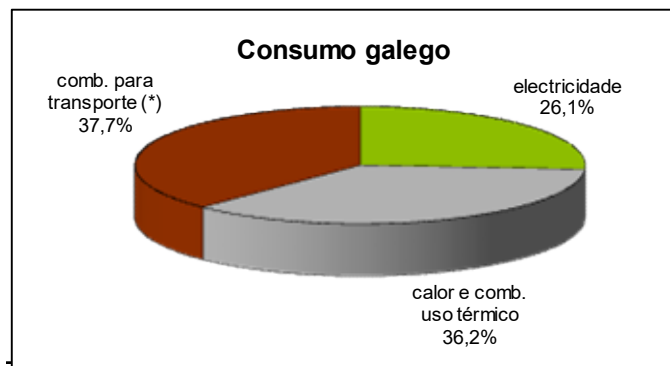
(\*) A enerxía térmica xerada coas bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas corresponde coa cantidade de enerxía renovable das bombas de calor, calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de enerxía marcada pola lexislación vixente

(\*\*) Considérase o consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

O consumo de biocarburantes calcúlase a partir do consumo de produtos petrolíferos tendo en conta a porcentaxe de biocarburantes que incorporan segundo aparece no *Boletín Estadístico de Hidrocarburos* publicado pola *Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (Cores)*.

No caso de considerar a demanda de electricidade bc (1.753 ktep), o consumo galego vai ser de 6.233 ktep.



(\*) Considérase o consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Segundo se pode observar na gráfica anterior, o maior consumo de enerxía final corresponde aos combustibles para transporte, seguido dos combustibles para xerar calor e da electricidade.

## 9.1 DISTRIBUCIÓN DO CONSUMO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS

Na seguinte táboa móstrase o consumo total de produtos petrolíferos en Galicia, que se destinan ao transporte (incluídos os biocarburantes), á pesca, á agricultura, á construción, ás minas e á xeración de electricidade e de calor:

<b>CONSUMO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS E BIOCARBURANTES (ktep)</b>	
<b>Gasolinas</b>	
.- Gasolina 95 incluídos biocarburantes	288
.- Gasolina 98 incluídos biocarburantes	13
.- Outras gasolinas	0
<b>Consumo total gasolinas</b>	<b>301</b>
<b>Gasóleos</b>	
.- Gasóleo A incluídos biocarburantes	1.527
.- Biodiesel B100 (1)	0
.- Biodiesel Mestura (2)	4
.- Gasóleo B	356
.- Gasóleo C	295
<b>Consumo total gasóleos (3)</b>	<b>2.182</b>
<b>Querosenos</b>	
.- Queroseno JET A1	42
.- Queroseno agric.	0
<b>Consumo total querosenos</b>	<b>42</b>
<b>Consumo total fuel óleos (4)</b>	
	<b>549</b>
<b>GLP</b>	
.- Butano	77
.- Propano	71
<b>Consumo total GLP</b>	<b>148</b>
<b>Consumo coque uso enerxético</b>	
	<b>15</b>
<b>Total consumo prod. petrolíferos</b>	<b>3.237</b>

(1) O biodiesel B100 é biodiesel puro

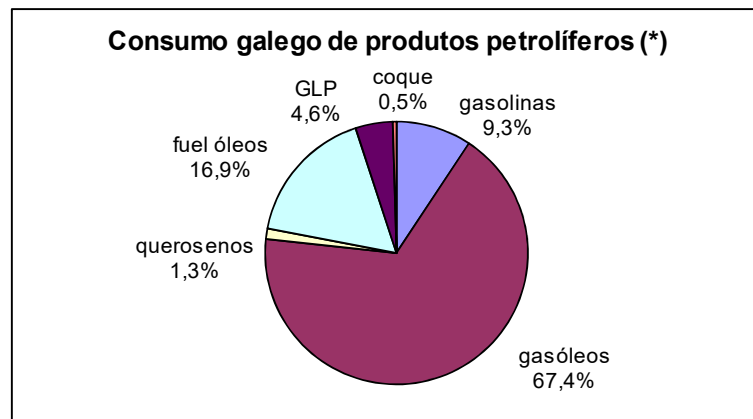
(2) O biodiésel mestura refírese a mesturas etiquetadas, é dicir, mesturas altas (B10, B20, etc.)

(3) Non se considera o gasóleo de baleiro que se incluíu nas enerxías residuais

(4) Non se considera o fuel de refinería, que se incluíu nas enerxías residuais

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No seguinte gráfico preséntase a súa distribución.



(\*) Incluídos os utilizados para xerar electricidade e calor

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

O obxectivo da Unión Europea relativo á porcentaxe de consumo de biocarburantes no transporte, vén medido en contido enerxético, calculado a partir do volume consumido de cada combustible, cos datos de tep/m<sup>3</sup> publicados na Resolución do 27 de decembro de 2013, da Secretaría de Estado de Enerxía, pola que se actualiza o Anexo da Orde ITC/2877/2008, do 9 de outubro, pola que se establece un mecanismo de fomento do uso de biocarburantes e outros combustibles renovables con fins de transporte.

A continuación indícase a utilización enerxética dos distintos produtos petrolíferos.

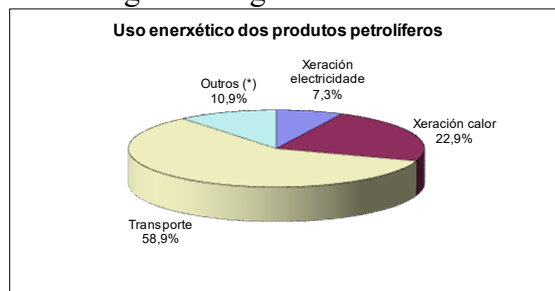
**CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS,  
SEN BIOCARBURANTES, POR USOS**

	ktep
<b>Gasolinas (1)</b>	
Transporte	293
<b>Consumo total de gasolinas</b>	<b>293</b>
<b>Gasóleos (1)</b>	
Xeración electricidade	16
Xeración calor	291
Transporte	1.465
Outros	344
<b>Consumo total de gasóleos</b>	<b>2.116</b>
<b>Querosenos</b>	
Transporte aéreo	42
Outros	0
<b>Consumo total de querosenos</b>	<b>42</b>
<b>Fuel óleos</b>	
Xeración electricidade	210
Xeración calor	277
Transporte	62
<b>Consumo total de fuel óleos</b>	<b>549</b>
<b>GLP</b>	
Xeración electricidade	0
Xeración calor	147
Transporte	1
<b>Consumo total de GLP</b>	<b>148</b>
<b>Coque</b>	
Xeración electricidade	5
Xeración calor	10
<b>Consumo total de coque</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3.163</b>

(1) Non se consideran os biocarburantes incorporados nas gasolinas e gasóleos de automoción  
Outros inclúe os produtos petrolíferos da pesca, transporte marítimo, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Parte destes produtos petrolíferos transfórmanse en electricidade en centrais termoeléctricas e de coxeración. Outros son utilizados para uso térmico e a maior proporción consúmense no transporte, na pesca, na agricultura, na construción e nas minas, tal e como se mostra no gráfico seguinte.



(\*) Outros inclúe os produtos petrolíferos da pesca, transporte marítimo, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

## 9.2 CONSUMO DE ELECTRICIDADE POR SECTORES

Para o cálculo do consumo de electricidade en Galicia pártese dos datos subministrados pola CNMC, aos que se lle engaden o consumo nas centrais hidroeléctricas de bombeo e nas plantas anexas ás centrais en réxime especial. A distribución do consumo de electricidade por sectores no ano 2013 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da *Secretaría de Estado de Enerxía do Ministerio de Enerxía, Turismo y Agenda Digital* relativa ao ano 2013.

**Consumo eléctrico por sectores ano 2013 segundo distribución MINETAD**

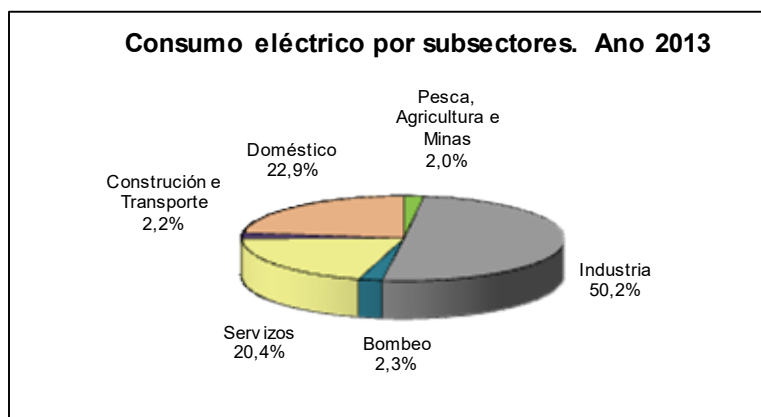
SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Primario	Pesca, Agricultura, Minas	31	2,0
Secundario	Industria	795	50,2
	Bombeo	37	2,3
Terciario	Construcción	17	1,1
	Servizos	323	0,0
	Transporte	18	1,1
	Doméstico	362	22,9
<b>Consumo final de electricidade</b>		<b>1.583</b>	<b>79,60</b>
Xeración neta de electricidade		2.861	
Consumo bombeo		37	
Produción dispoñible		2.824	
Importación de electricidade		149	
Electricidade dispoñible		2.973	
Exportación de electricidade		1.220	
<b>Demanda de electricidade bc</b>		<b>1.753</b>	

O Sector Servizos desglosase en Transporte, Administracións públicas e Outros sectores servizos

Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

No ano 2013, o consumo final de electricidade foi de 1.583 ktep, un 2,3% superior ao do ano 2012, e a demanda de electricidade bc foi de 1.753 ktep, un 0,5 % inferior ao do ano 2012.

A distribución do consumo de electricidade nos distintos subsectores da economía galega pódese observar a continuación.



Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

Na seguinte táboa amósase a distribución do consumo eléctrico por sectores do ano 2012 coa distribución publicada pola *Secretaría de Estado de Enerxía* do *Ministerio de Enerxía, Turismo y Agenda Digital* do ano 2012.

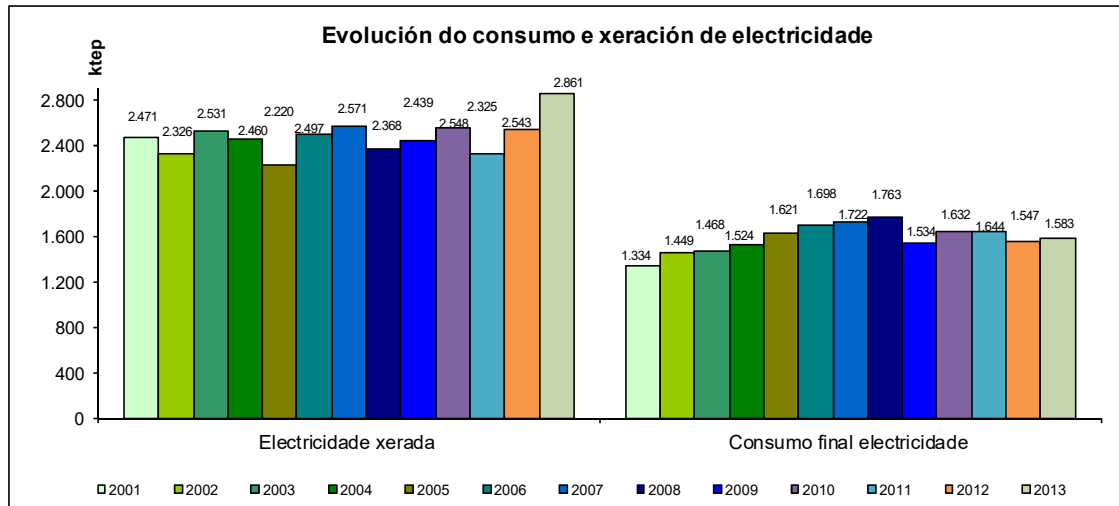
**Consumo eléctrico por sectores ano 2012 segundo distribución MINETAD**

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Primario	Pesca, Agricultura, Minas	21	1,4
Secundario	Industria	754	48,7
	Bombeo	28	1,8
Terciario	Construcción	25	1,6
	Servizos	361	23,3
	Transporte	14	0,9
	Doméstico	344	22,2
<b>Consumo final de electricidade</b>		<b>1.547</b>	<b>100</b>
<b>Consumo bruto de electricidade</b>		<b>1.761</b>	

O Sector Servizos desglosase en Transporte, Administracións públicas e outros

Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

O gráfico seguinte amosa a evolución da xeración de electricidade e do consumo de electricidade en Galicia. A xeración das centrais galegas modifícase dun ano a outro debido principalmente as variacións da xeración hidráulica que depende da pluviosidade dese ano.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

### 9.3 CONSUMO DE GAS NATURAL POR SECTORES

O consumo de gas natural en Galicia é o dato subministrado pola CNMC. A distribución do consumo de gas natural por sectores no ano 2013 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da *Secretaría de Estado de Enerxía* do *Ministerio de Enerxía, Turismo y Agenda Digital* relativa ao ano 2013.

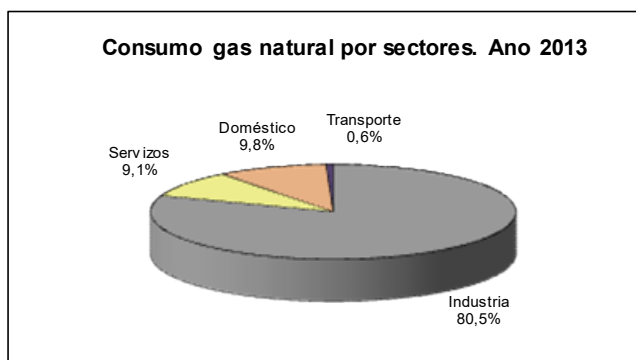
**Consumo gas natural ano 2013 segundo distribución MINETAD**

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	xeración eléctrica	553	50,1
	xeración térmica	336	30,4
Servizos (1)	xeración eléctrica	70	6,4
	xeración térmica	30	2,7
Doméstico		108	9,8
Transporte		7	0,6
<b>TOTAL</b>		<b>1.104</b>	<b>100</b>

(1) No Sector Servicios non se considera o consumo do Sector Transporte

Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

A distribución do consumo de gas natural nos distintos subsectores da economía galega pódese observar a continuación.



Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

Na seguinte táboa amósase a distribución do consumo de gas natural por sectores no ano 2012 coa distribución publicada pola *Secretaría de Estado de Enerxía* do *Ministerio de Enerxía, Turismo y Agenda Digital* do ano 2012.

**Consumo gas natural ano 2012 segundo distribución MINETAD**

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	xeración eléctrica	535	52,5
	xeración térmica	271	26,6
Servizos (1)	xeración eléctrica	70	6,8
	xeración térmica	38	3,8
Doméstico		102	10,0
Transporte		3	0,3
<b>TOTAL</b>		<b>1.019</b>	<b>100</b>

(1) No Sector Servicios non se considera o consumo do Sector Transporte

Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

## 9.4 CONSUMO DE GLP POR SECTORES

O consumo de GLP (propano e butano) en Galicia obtense mediante cuestionario ás empresas da *Lista de Operadores al por Mayor de Productos Petrolíferos* da *Secretaría de Estado de Energía* do *Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital*. A distribución do consumo de GLP por sectores no ano 2013 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da *Secretaría de Estado de Energía* do *Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital* relativa ao ano 2013.

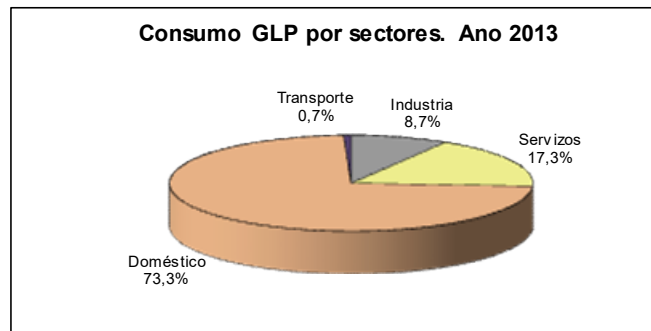
**Consumo GLP ano 2013 segundo distribución MINETAD**

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	Pesca, Agricultura, Minas	4	2,7
	Industria	9	6,0
	Construcción	0	0,0
Servizos (1)		26	17,3
Doméstico		110	73,3
Transporte		1,0	0,7
<b>TOTAL</b>		<b>150</b>	<b>100</b>

(1) No Sector Servicios non se considera o consumo do Sector Transporte

Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Energía

A distribución do consumo de GLP nos distintos subsectores da economía galega pódese observar a continuación.



Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Energía

Na seguinte táboa amósase a distribución do consumo de GLP por sectores do ano 2012 coa distribución publicada pola *Secretaría de Estado de Energía* do *Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital* do ano 2012.

**Consumo GLP ano 2012 segundo distribución MINETAD**

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	Pesca, Agricultura, Minas	4	2,4
	Industria	18	11,6
	Construcción	0	0,0
Servizos (1)		18	11,1
Doméstico		119	74,4
Transporte		1	0,5
<b>TOTAL</b>		<b>160</b>	<b>100</b>

(1) No Sector Servicios non se considera o consumo do Sector Transporte

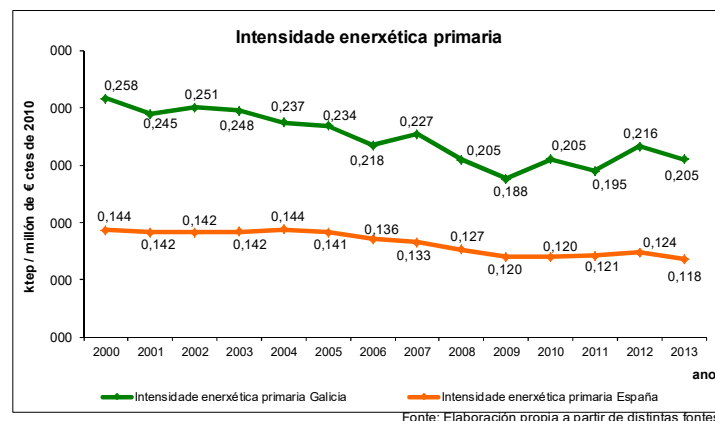
Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Energía

## 9.5 EVOLUCIÓN DA INTENSIDADE ENERXÉTICA

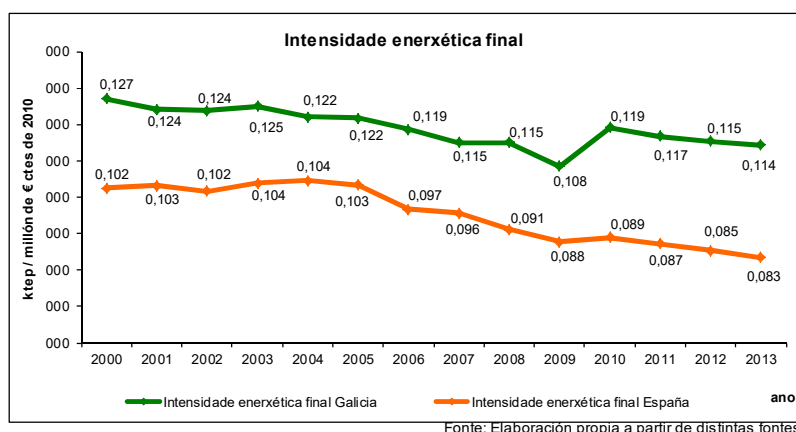
A intensidade enerxética é o valor medio da cantidade de enerxía necesaria para xerar unha unidade de riqueza. Representa o consumo de enerxía primaria ou final por unidade de Produto Interior Bruto (PIB), considerando este a prezos constantes para evitar o impacto da inflación (ano base 2010).

A intensidade enerxética é un indicador razoable das tendencias rexistradas na evolución da eficiencia enerxética dun país, pero que se ve afectada por factores externos que distorsionan o seu valor. Así, a climatoloxía de cada ano inflúe sobre a intensidade enerxética. De alta relevancia en termos de sostibilidade, a intensidade enerxética determina a eficiencia na utilización dos recursos enerxéticos para producir o crecemento económico do país. Relaciona consumo enerxético e crecemento económico no conxunto dos sectores da economía. A relación entre ambas magnitudes permite establecer unha primeira aproximación ao nivel de eficiencia de cada sector.

En Galicia a intensidade enerxética primaria é maior que en España debido a que nosa Comunidade Autónoma ten moitos centros transformadores de enerxía polo que a enerxía primaria (enerxía a transformar) é elevada. Na gráfica seguinte compáranse a intensidade enerxética primaria de Galicia fronte ao Estado español.



En Galicia tamén é maior que en España a intensidade enerxética final, debido a que na nosa Comunidade Autónoma se encontran varias plantas cuxos procesos produtivos son moi intensivos no consumo de enerxía. Na gráfica compáranse a intensidade enerxética final de Galicia fronte ao Estado español.





### 10. TÁBOA DO BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA 2013 (ktep)

	combustibles sólidos (ktep)	cru de petróleo e produtos petrolíferos (ktep)	gas natural (ktep)	enerxías renovables (ktep)	residuos e enerxías residuais (ktep)	enerxías derivadas (calor coxeración) (ktep)	enerxía eléctrica (ktep)	TOTAL (ktep)
Produción de enerxía primaria	0			2.645	6.048			8.693
Importacións	2.146	5.754	1.389	146			149	9.583
Movimentos de stocks	106	-47	0					59
Exportacións		1.619	285	151			1.220	3.275
<b>Dispoñible consumo interior bruto</b>	<b>2.251</b>	<b>4.088</b>	<b>1.104</b>	<b>2.640</b>	<b>6.048</b>	<b>0</b>	<b>-1.071</b>	<b>15.061</b>
<b>Entradas en transformación</b>	<b>2.251</b>	<b>5.938</b>	<b>623</b>	<b>307</b>	<b>-115.211</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-106.092</b>
Centrais termoeléctricas	2.251	11	221					2.483
Centrais coxeración		206	401		-115.211			-114.604
Xeración termoeléctrica renovable		14	1	307				322
Refinería		5.707						5.707
<b>Saídas de transformación</b>	<b>0</b>	<b>4.782</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>129</b>	<b>938</b>	<b>1.231</b>	<b>7.080</b>
Centrais termoeléctricas							954	954
Centrais coxeración						839	226	1.064
Xeración termoeléctrica renovable						99	51	150
Refinería		4.782			129			4.911
Intercambios				-1.714			1.714	0
Consumo centrais eléctricas							-791	-791
Pérdas de transporte e distribución							1.082	1.082
<b>Consumo Final Enerxético</b>	<b>0</b>	<b>2.932</b>	<b>481</b>	<b>619</b>	<b>121.388</b>	<b>938</b>	<b>1.583</b>	<b>127.941</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Movimentos de stocks: é a diferenza entre a materia prima dispoñible para un proceso (importada + extraída en Galicia - exportada) e a materia prima que realmente entra no proceso de transformación.

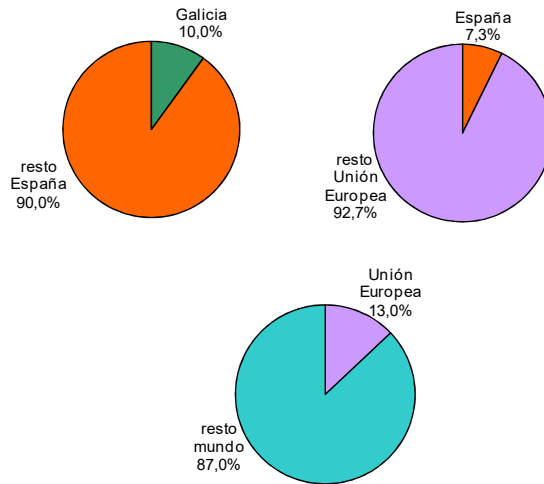
Se as existencias finais son maiores que as existencias iniciais, entón o incremento de existencias no balance aparece con signo positivo xa que se incrementou a oferta.

Se as existencias finais son menores que as existencias iniciais entón a redución de existencias no balance aparece con signo negativo.

## 11. CONTRIBUCIÓN DE GALICIA AO SISTEMA ENERXÉTICO ESPAÑOL

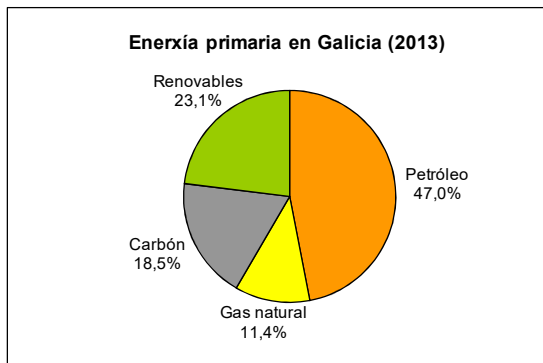
No ano 2013 Galicia xestionou 12.147 ktep, o 10,0% da enerxía primaria do Estado.

### CONSUMO DE ENERXÍA PRIMARIA

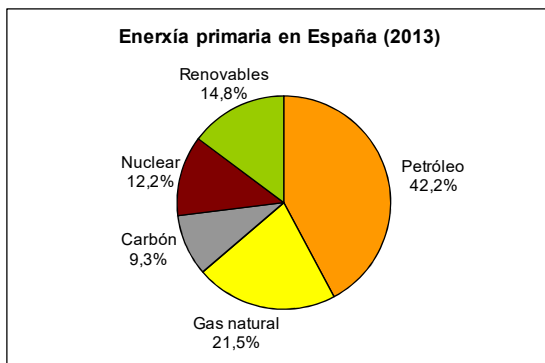


Fonte: Inega, Secretaría de Estado de Enerxía e BP Statistical Review of World Energy

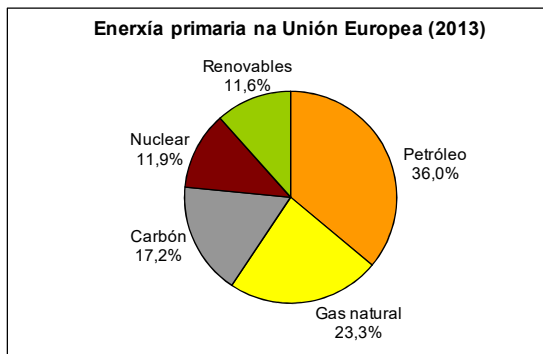
A enerxía primaria provén de distintas fontes. Nas gráficas seguintes reflíctense as proporcións de cada unha en Galicia, no Estado español, na Unión Europea e no mundo.



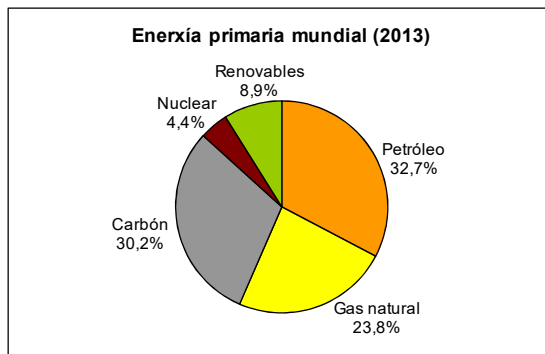
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



Fonte: Secretaría de Estado de Enerxía



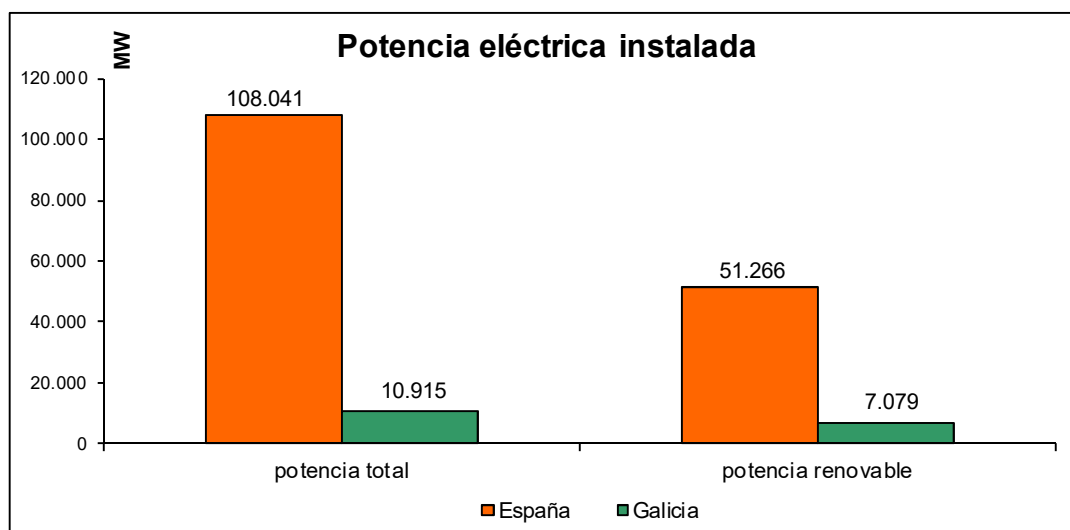
Fonte: BP Statistical Review of World Energy



Fonte: BP Statistical Review of World Energy

Nesta comparativa Galicia presenta a maior proporción de enerxía primaria con fontes de enerxía renovables.

Por outra parte, o parque galego de xeración eléctrica representa o 10,2% da potencia total do parque de xeración do Estado e contribúe co 14,0% da potencia instalada no segmento das enerxías renovables.



Fonte: Inega, CNMC e REE

Na seguinte táboa mostrase a potencia eléctrica instalada en España e Galicia. Para a súa elaboración utilízanse os seguintes datos:

- Centrais inscritas en réxime ordinario, fonte REE
- Centrais inscritas no rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica (antigo réxime especial), fonte CNMC.

### POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA. ANO 2013

	España (MW)	Galicia (MW)	% Galicia fronte ao total de España
<b>Centrais en réxime ordinario</b>			
Hidráulica	17.766	(*) 3.099	17,4
Nuclear	7.866	0	0,0
Carbón	11.641	1.960	16,8
Produtos petrolíferos, residuos	3.498	94	2,7
Gas natural	27.206	1.247	4,6
<b>Centrais inscritas no RIPEE (1)</b>			
Non renovables (2)	6.564	535	8,2
Solar	6.944	19	0,3
Eólica	23.001	3.320	14,4
Hidráulica	2.098	(**) 541	25,8
Biomasa e Residuos	1.457	100	6,9
<b>Potencia renovable</b>	<b>51.266</b>	<b>7.079</b>	<b>13,8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>108.041</b>	<b>10.915</b>	<b>10,1</b>

Fonte: Inega, CNMC e REE

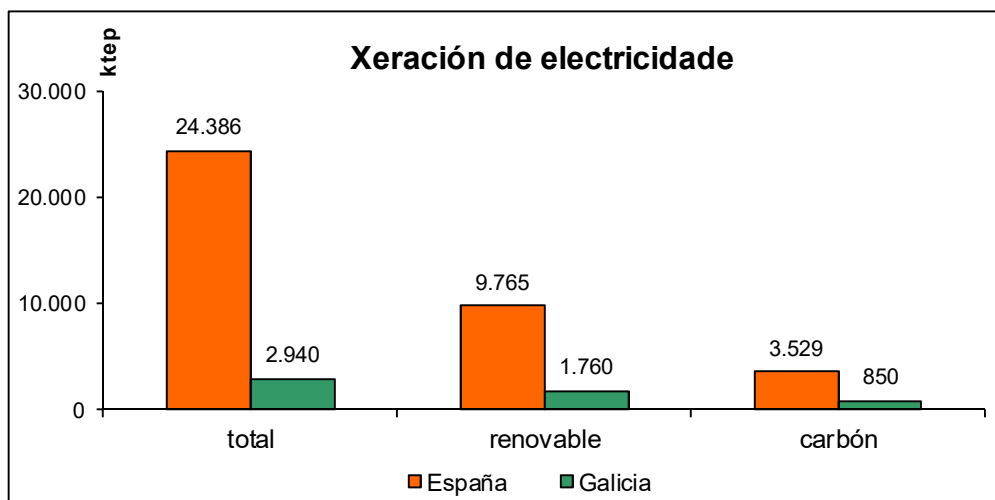
(1) RIPEE: Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica

(2) As centrais inscritas no RIPEE como non renovables, son as que utilizan produtos petrolíferos, gas natural e carbón

(\*) Dos 3.099 MW instalados en réxime ordinario, 3.070 MW corresponden a grande hidráulica e 29 MW a minihidráulica

(\*\*) Dos 541 MW inscritos no RIPEE, 267 MW corresponden a grande hidráulica e 274 MW a minihidráulica

Na seguinte gráfica, pódese observar que no ano 2013, Galicia xerou o 12,1% da enerxía eléctrica de todo o Estado, así como o 18,0% da obtida a partir de fontes renovables e o 24,1% da produción termoeléctrica con carbón.



Fonte: Inega e MINETAD

### Xeración bruta de electricidade. Ano 2013

	España (ktep)	Galicia (ktep)	% Galicia fronte ao total de España
<b>Centrais en réxime ordinario</b>			
Hidráulica	2.921	(*) 713	24,4
Nuclear	4.879	0	0,0
Carbón	3.474	850	24,5
Produtos petrolíferos, residuos	963	52	5,4
Gas natural	2.401	104	4,3
<b>Centrais inscritas no RIPEE (1)</b>			
Gas natural	2.628	84	3,2
Produtos petrolíferos e residuos	221	90	40,7
Carbón	55	0	0,0
Hidráulica	611	(**) 161	26,4
Eólica	4.636	833	18,0
RSU e Biomasa	506	51	10,1
Solar fotovoltaica	1.091	2	0,2
<b>Total xeración eléctrica</b>	<b>24.386</b>	<b>2.940</b>	<b>12,1</b>
<b>Xeración eléctrica de orixe renovable (2)</b>	<b>9.765</b>	<b>1.760</b>	<b>18,0</b>
<b>Xeración eléctrica con carbón</b>	<b>3.529</b>	<b>850</b>	<b>24,1</b>

Fonte: Inega e MINETAD

(1) RIPEE: Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica do MINETAD (antigo réxime especial)

(2) Por falta de datos para España, considérase electricidade de orixe renovable a grande hidráulica, a minihidráulica, a eólica a solar, a xerada en centrais de biomasa e outros residuos da biomasa e a xerada en centrais en réxime especial con residuos

(\*) Dos 710 ktep xerados en réxime ordinario, 705 ktep corresponden a grande hidráulica e 8 ktep a minihidráulica

(\*\*) Dos 161 ktep xerados polas centrais inscritas no RIPEE, 73 ktep corresponden a grande hidráulica e 88 ktep a minihidráulica

## 12. O SECTOR ENERXÉTICO GALEGO E OS OBXECTIVOS DA UNIÓN EUROPEA

A Directiva 2009/28/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 23 de abril de 2009, relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables e pola que se modifican e derrogan as Directivas 2001/77/CE e 2003/30/CE, fixa como obxectivos xerais conseguir unha cota do 20% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo final bruto de enerxía da Unión Europea (UE) e unha cota do 10% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo de enerxía no sector do transporte en cada Estado membro para o ano 2020.

E para iso, establece obxectivos para cada un dos Estados membros no ano 2020 e unha traxectoria mínima indicativa ata ese ano. En España, o obxectivo tradúcese en que as fontes renovables representen polo menos o 20% do consumo de enerxía final no ano 2020 -mesmo obxectivo que para a media da UE-, xunto a unha contribución do 10% de fontes de enerxía renovables no transporte para ese ano.

A Directiva 2009/28/CE está trasposta en España na Lei 2/2011, do 4 de marzo, de Economía Sustentable, que establece no seu artigo 78 un obxectivo nacional mínimo de participación das enerxías renovables no consumo de enerxía final bruto do 20% en 2020. En España, para responder os requirimentos da directiva, elaborouse o Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER), que se axusta ao modelo e metodoloxía adoptada pola Comisión Europea.

O consumo final bruto de enerxía procedente de fontes renovables en cada Estado membro calcularase como a suma dos seguintes consumos:

- a) consumo final bruto de electricidade procedente de fontes de enerxía renovables
- b) consumo de enerxía final bruto de enerxía procedente de fontes renovables para a calefacción e a refrixeración
- c) consumo de enerxía final procedente de fontes renovables no sector do transporte.

O consumo final bruto de electricidade procedente de fontes renovables calcularase como a cantidade de electricidade xerada nun Estado membro a partir de fontes de enerxía renovables, excluída a electricidade producida por unidades de acumulación por bombeo que utilizan auga que se bombeou.

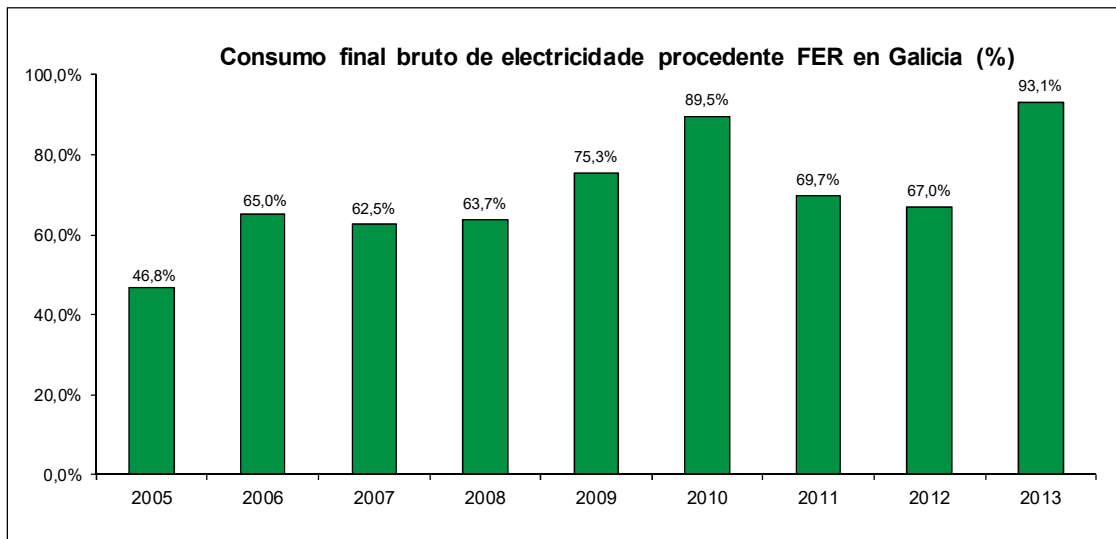
A cantidade de electricidade xerada nun Estado debe ser calculada segundo o indicado no Anexo II da Directiva 2009/28/CE. O consumo de electricidade bruto defínese como a produción nacional bruta de electricidade, calculada segundo o Anexo II da Directiva 2009/28/CE, incluída a autoprodución, máis as importacións, menos as exportacións.

Na seguinte táboa pódese observar a porcentaxe do consumo final bruto de electricidade procedente de fontes de enerxías renovables en Galicia.

Carbón	850
Produtos petrolíferos	89
Gas natural	234
Residuos e enerxías residuais	7
Hidroeléctrica	668
Eólica en terra	733
Eólica marina	0
Biomasa eléctrica	35
Biogas	2
RSU	14
Solar fotovoltaica	2
Solar termoeléctrica	0
Enerxía do mar	0
Xeotérmica (para xeración eléctrica)	0
<b>Produción galega bruta de electricidade</b>	<b>2.634</b>
<b>Consumo final bruto de electricidade procedente FER</b>	<b>1.454</b>
Importación electricidade	149
Exportación electricidade	1.220
<b>Consumo de electricidade bruto</b>	<b>1.563</b>
<b>FER electricidad</b>	<b>93,1%</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

España marca como obxectivo no PANER, que a a porcentaxe do consumo final bruto de electricidade procedente de fontes renovables sexa do 31,9% no ano 2013 e do 40% no ano 2020. Galicia acada o 93,1% no ano 2013.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

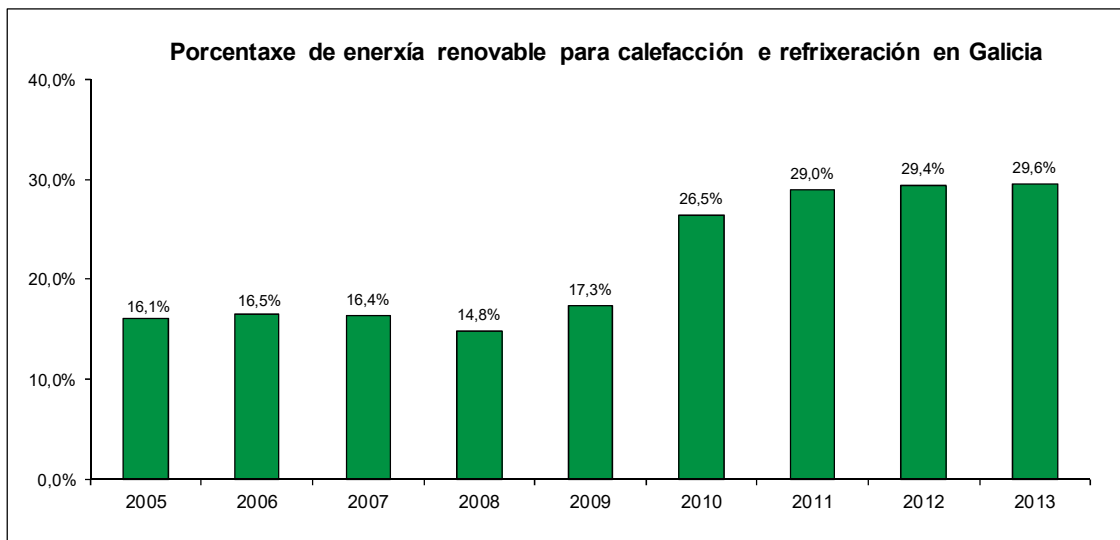
O consumo final bruto de enerxía procedente de fontes renovables para a calefacción e a refrixeración calcúlase como a cantidade de calefacción e refrixeración producida por sistemas urbanos nun Estado membro procedente de fontes renovables, máis o consumo doutras enerxías procedentes de fontes renovables na industria, os fogares, os servizos, a agricultura, a silvicultura e a pesca, con fins de calefacción, refrixeración e procesos.

Para o cálculo do consumo final bruto de enerxía para a calefacción e a refrixeración, téñense en conta todos os produtos enerxéticos (fóra da electricidade), para fins distintos do transporte, máis o consumo de calor para uso propio nas centrais eléctricas e térmicas e as perdas de calor nas redes.

<b>CONSUMO EN CALEFACCIÓN E REFRIXERACIÓN EN GALICIA segundo a Directiva 2009/28/CE (ktep)</b>	
<b>Consumo calor coxeración fontes convencionais</b>	<b>224</b>
<i>Calor coxeración gas natural</i>	148
<i>Calor coxeración produtos petrolíferos</i>	67
<i>Calor coxeración residuos e enerxías residuais</i>	9
<b>Consumo calor coxeración fontes renovables</b>	<b>99</b>
<i>Calor coxeración biomasa e biogás</i>	99
<b>Pérdas calor</b>	<b>0</b>
<b>Combustibles convencionais uso térmico</b>	<b>1.321</b>
<i>Gas natural para combustión</i>	474
<i>Residuos para combustión</i>	122
<i>Produtos petrolíferos para combustión</i>	725
<i>Carbón para combustión</i>	0
<b>Renovables uso térmico</b>	<b>549</b>
<i>Biomasa e biogás para combustión</i>	542
<i>Solar térmica</i>	4
<i>Calor renovable das bombas de calor</i>	3
<b>Calefacción e refrixeración</b>	<b>2.193</b>
<b>Efinal bruto de enerxía procedente FER para calefacción e refrixeración</b>	<b>648</b>
<b>FER calefacción e refrixeración (%)</b>	<b>29,5%</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

España marca como obxectivo no PANER, que o consumo de enerxía final bruto de enerxía procedente de FER para calefacción e refrixeración sexa do 12,5% no ano 2013 e do 18,9% no ano 2020. Galicia acada o 29,6% no ano 2013.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Outro obxectivo da Unión Europea é que a cuota de enerxía procedente de enerxías renovables en todos os tipos de transporte en 2020 sexa, como mínimo, equivalente ao 10% do consumo final de enerxía do sector transporte. Para cumprir este obxectivo, España estableceu, en distintas Ordes, Reais Decretos e Leis, unhas porcentaxes de vendas ou consumos de biocarburantes sobre a totalidade de gasolina e gasóleo vendidos ou consumidos, con fins de transporte en contido enerxético, incluíndo os biocarburantes.

Para calcular o consumo de enerxía final procedente de fontes renovables no sector do transporte, aplicaranse as seguintes disposicións que aparecen no artigo 3 apartado 4 da Directiva 2009/28/CE; modificada pola Directiva (UE) 2015/1513 do Parlamento Europeo e do Consello do 9 de setembro de 2015 pola que se modifican a Directiva 98/70/CE, relativa á calidade da gasolina e o gasóleo, e a Directiva 2009/28/CE relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables :

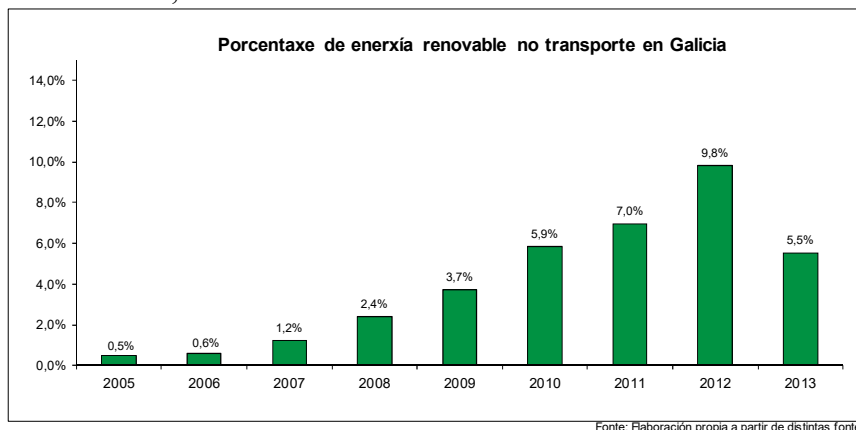
- a) Para o cálculo do denominador, é dicir, a cantidade total de enerxía consumida no transporte, só teranse en conta a gasolina, o diésel, os biocarburantes consumidos nos transportes por estrada e ferroviario, e a electricidade, incluída a electricidade empregada para a produción de combustibles líquidos e gaseosos renovables de orixe non biolóxica para o transporte.
- b) Para o cálculo do numerador, é dicir, a cantidade de enerxía procedente de fontes renovables consumida no transporte, teranse en conta todos os tipos de enerxía procedente de fontes renovables consumidas en todos os tipos de transporte.

Na seguinte táboa pódese observar o consumo de enerxía final procedente de fontes renovables no sector do transporte en Galicia.

<b>Cálculo denominador conforme ao art 3.4.a)</b>	<b>1.847</b>
Consumo gasolina no transporte por carretera e ferroviario	293
Consumo diesel no transporte por carretera e ferroviario	1.465
Biocarburantes	73
Consumo de electricidade	16
<b>Cálculo numerador conforme ao art 3.4.b)</b>	<b>102</b>
Biocarburantes	73
Cuota de electricidade procedente FER medida dous anos antes	69,7%
Contribución da electricidade producida a partir de FER	29
<b>FER transporte</b>	<b>5,5%</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

España marca como obxectivo no PANER, que a porcentaxe de enerxía procedente de fontes renovables no sector do transporte sexa do 6,5% no ano 2013 e do 13,6% no ano 2020. Galicia acadou o 5,5% no ano 2013.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



A Lei 2/2011, do 4 de marzo, de Economía Sustentable, que establece no seu artigo 78 un obxectivo nacional mínimo de participación das enerxías renovables no consumo de enerxía final bruto do 20% en 2020.

O valor do "consumo final bruto de enerxía" NON ten porqué coincidir en cada ano coa suma do consumo en calefacción e refrixeración, electricidade e transporte, xa que, o gas, a electricidade e o hidróxeno, débense contabilizar unha soa vez no total. A título de exemplo, unha parte da electricidade pode aparecer tanto en "electricidade" como na "transporte", xa que se consome tamén polo transporte. Así, para evitar a dobre contabilización, habería que subtraela, unha vez, do total (consumo final bruto de enerxía).

Na seguinte táboa pódese observar a porcentaxe de participación das enerxías renovables no consumo de enerxía final bruto en Galicia.

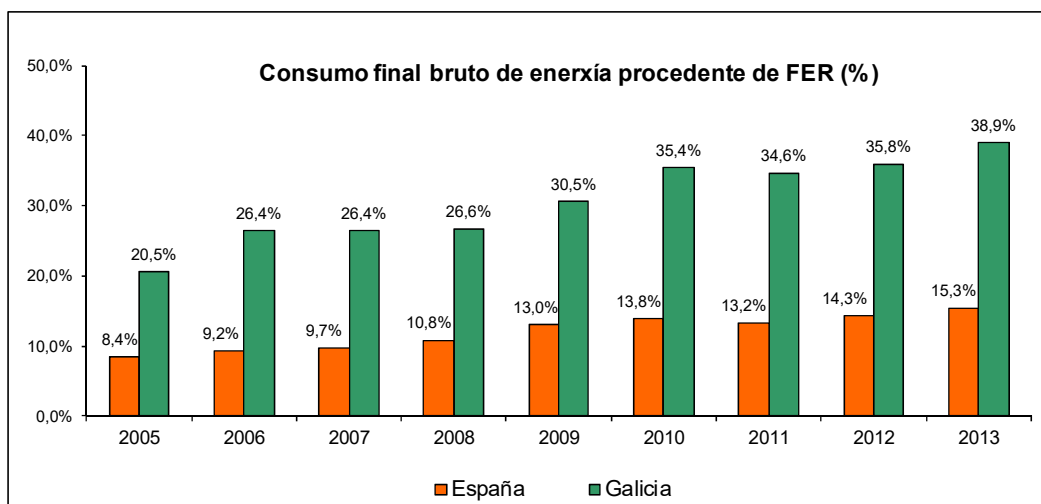
**CONSUMO FINAL BRUTO DE ENERXÍA PROCEDENTE FER segundo a Directiva 2009/28/CE (ktep)**

Calefacción e refrixeración	2.193
Consumo renovables en calefacción e refrixeración	648
<b>FER calefacción e refrixeración (%)</b>	<b>29,5%</b>
Consumo de electricidade bruto	1.563
Consumo final bruto de electricidade con fontes renovables	1.454
<b>FER electricidade (%)</b>	<b>93,0%</b>
Consumo en transporte conforme ao art 3.4.a) da Directiva 2009/28/CE	1.847
Consumo renovables en transporte conforme ao art 3.4.b) da Directiva 2009/28/CE	102
<b>FER transporte (%)</b>	<b>5,5%</b>
<b>Consumo Final Bruto de Enerxía</b>	<b>5.587</b>
<b>Consumo final bruto de enerxía procedente de fontes renovables</b>	<b>2.175</b>
<b>% Efinal renovable</b>	<b>38,9%</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

ACLARACIÓN : O valor do "consumo final bruto de enerxía" NON ten porqué coincidir en cada ano coa suma do consumo en calefacción e refrixeración, electricidade e transporte segundo o art. 3.4a),

España marca como obxectivo no PANER, que o consumo final de enerxía procedente de fontes renovables sexa do 15,4% no ano 2013 e do 22,7% no ano 2020. Galicia acadou o 38,9% no ano 2013.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Para cumprir co obxectivo nacional mínimo de participación das enerxías renovables no consumo de enerxía final bruto do 20% en 2020, España prevé, no PANER, que as enerxías renovables cubran preto do 20% do consumo de enerxía primaria no ano 2020.

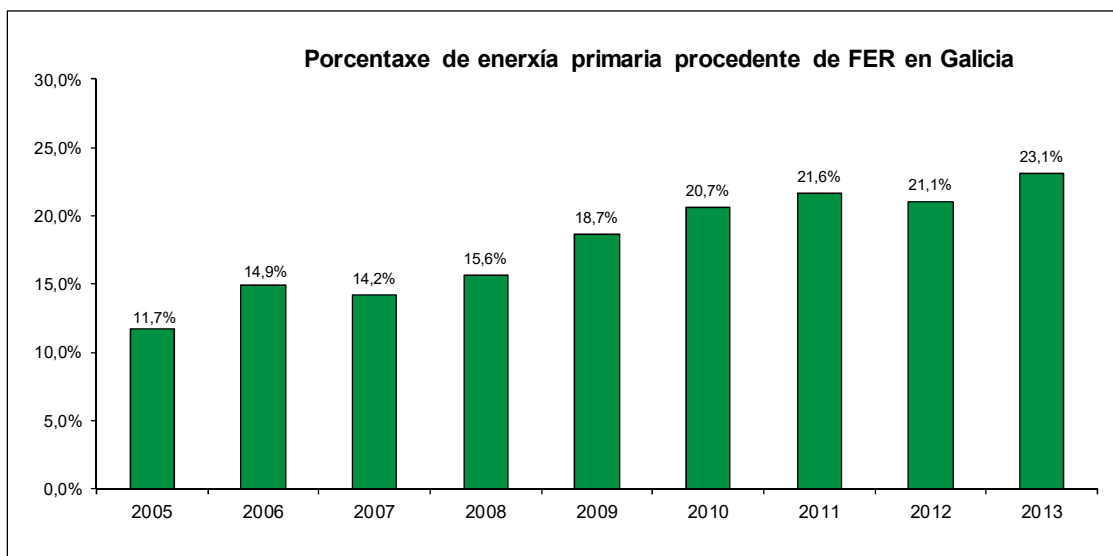
Na seguinte táboa pódese observar a porcentaxe de participación das enerxías renovables no consumo de enerxía primaria en Galicia.

**Enerxía Primaria en Galicia segundo a Directiva 2009/28/CE (ktep)**

<b>Eprimaria procedente enerxías convencionais</b>	
Cru de petróleo	4.051
Produtos petrolíferos	1.656
Carbón (galego e importación)	2.251
Gas natural	1.389
<b>Eprimaria procedente fontes renovables</b>	
Auga	668
Vento	733
Biomasa e residuos da biomasa	799
Biogás	4
Biocombustibles para gasolina auto	98
Biocombustibles para gasóleo auto	126
RSU	45
Outros residuos	11
Sol	6
Xeotérmica, aerotérmica, hidrotérmica	3
<b>Saldo electricidade (Imp. - Exp.)</b>	<b>-1.071</b>
<b>Enerxía Primaria Total</b>	<b>10.769</b>
<b>% de Eprimaria procedente de FER</b>	<b>23,1%</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Do obxectivo para España de que no ano 2020 preto de 20% do consumo de enerxía primaria sexa cuberto con fontes renovables, Galicia acadou o 23,1% no ano 2013.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

### 13. CONCLUSIÓNS

A capacidade de autoabastecemento de electricidade e de calor aumentou no ano 2013 pola incremento da xeración de electricidade con enerxías renovables. Así esta capacidade pasou do 45,4% no ano 2012, ao 61,9% no 2013. Se se inclúe ó consumo de produtos petrolíferos, este valor increméntase desde o 33,0% no ano 2012 ao 41,4% no 2013.

As enerxías renovables seguen mantendo un papel fundamental dentro do escenario enerxético galego, no ano 2013 a xeración eléctrica con fontes de enerxía renovable foi un 49,3% maior á do 2012 debido á incremento dun 109,2% da electricidade de orixe hidráulico e dun 17,7% da electricidade xerada polas centrais eólicas.

En Galicia, no ano 2013, o 60,5% da electricidade xerada procede de fontes renovables, achegando a eólica o 28,5% da electricidade xerada.

A biomasa (biomasa sólida, residuos da biomasa e biogás) supuxo a terceira achega máis importante, cun 30,3%, do consumo de enerxía primaria galega. A biomasa ten moita importancia no balance enerxético galego, xa que representa o 29,0% da enerxía primaria con usos térmicos e o 30,7% da calor aproveitada nas centrais de coxeración.

No ano 2013, a capacidade de produción e distribución de enerxías renovables para usos térmicos é de 549 ktep (o 29,4% da enerxía utilizada con usos térmicos).

No ámbito da produción de bioetanol a partir de cereais importados, cómpre salientar que se xerou en Galicia o 32% do total producido no Estado.

Respecto ao cru de petróleo, durante o 2013 importáronse 3.917 ktep, o 6,6% do total descargado nos peiraos do Estado. No ano 2013 procesáronse en Galicia 4.051 ktep de cru de petróleo, un 1,7% menos que o ano anterior. A cantidade de produtos petrolíferos exportada, 1.619 ktep, diminuíu nun 3,0%.

Durante o ano 2013, do total de gas natural licuado (GNL) descargado nos peiraos das plantas de regasificación españolas, na planta de Reganosa en Mugardos importáronse 1.631 ktep, o 10,9% do total descargado nos peiraos do Estado. Deles, cargáronse con destino internacional 300 ktep como consecuencia da localización estratéxica desta planta.

O consumo de gas natural aumentou nun 8,4% debido principalmente ao incremento do seu uso para xeración térmica. Do total de gas natural importado, o 79,5% é consumido en Galicia (1.104 ktep), dos cales 474 ktep utilízanse para uso térmico en caldeiras (o 34,1% do importado).

No ano 2013 todo o carbón utilizado, 2.251 ktep, foi de importación.

A intensidade enerxética final diminuíu no ano 2013, pasando de 0,115 ktep/millón de euros no 2012, a 0,114 ktep/millón de euros no ano 2013.

## Cumprimento dos obxectivos da UE para o ano 2020

A Directiva 2009/28/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 23 de abril de 2009, relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables e pola que se modifican e derrogan as Directivas 2001/77/CE e 2003/30/CE, fixa como obxectivos xerais conseguir unha cota do 20% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo final bruto de enerxía da Unión Europea (UE) e unha cota do 10% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo de enerxía no sector do transporte en cada Estado membro para o ano 2020.

A Directiva 2009/28/CE está trasposta en España na Lei 2/2011, do 4 de marzo, de Economía Sustentable, que establece no seu artigo 78 un obxectivo nacional mínimo de participación das enerxías renovables no consumo de enerxía final bruto do 20% en 2020. Para responder os requirimentos da directiva, elaborouse o Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER), que se axusta ao modelo e metodoloxía adoptada pola Comisión Europea.

España establece os seguintes obxectivos no PANER:

- Porcentaxe do consumo final bruto de electricidade procedente de fontes renovables do 31,9% no ano 2013 e do 40% no ano 2020; acadándose en Galicia o 93,1% no ano 2013.
- Consumo de enerxía final bruto de enerxía procedente de FER para calefacción e refrixeración do 12,5% no ano 2013 e do 18,9% no ano 2020; acadándose en Galicia o 29,6% no ano 2013.
- Porcentaxe de enerxía procedente de fontes renovables no sector do transporte do 6,5% no ano 2013 e do 13,6% no ano 2020; acadándose en Galicia o 5,5% no ano 2013.
- Consumo final de enerxía procedente de fontes renovables do 15,4% no ano 2013 e do 22,7% no ano 2020; acadándose en Galicia o 39,0% no ano 2013.
- Para cumprir co obxectivo nacional mínimo de participación das enerxías renovables no consumo de enerxía final bruto do 20% en 2020, España prevé que as enerxías renovables cubran preto do 20% do consumo de enerxía primaria no ano 2020; acadándose en Galicia o 23,1% no ano 2013.

## **Análise comparativa do Balance Enerxético do ano 2013 respecto a 2012**

### Enerxía primaria

- ✓ A achega da enerxía primaria diminuíu nun 4,9% respecto ao ano anterior pola baixada da enerxía primaria importada nun 11,3%, pese ao incremento da enerxía primaria autóctona nun 28,0%
- ✓ A importación de carbón baixa nun 21,8%
- ✓ A importación de gas natural baixa nun 10,2%
- ✓ As importacións de cru de petróleo e produtos petrolíferos baixou un 4,6%
- ✓ A maior pluviosidade e o incremento de 39 MW da potencia hidráulica no ano 2013, supuxo un incremento da enerxía primaria hidráulica do 108,9%
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos incrementouse en 7 MW, e o recurso eólico aumentou no ano 2013 nun 18,1%.
- ✓ O consumo de biomasa, considerando biomasa sólida, residuos da biomasa e biogás, mantense no ano 2013. O uso de biomasa sólida para xeración térmica (542 ktep) mantense. A biomasa sólida utilizada para xeración eléctrica (41 ktep) baixa un 16,6%. Os residuos da biomasa para xeración eléctrica (216 ktep) incrementábase un 2,4%.

### Xeración eléctrica

- ✓ A xeración de electricidade en Galicia aumentou nun 12,5%, polo incremento da produción hidráulica e eólica.
- ✓ A produción das centrais termoeléctricas de carbón diminuíu nun 23,0%.
- ✓ A xeración dos ciclos combinados a gas natural foi un 10,1% menor que no ano 2012.
- ✓ A xeración de electricidade en centrais de coxeración mantense respecto ao ano 2012. As que utilizan como combustible gas natural aumentaron a súa xeración en 17 ktep, mentres que as de fuel óleo diminuíron a súa xeración 8 ktep e as de gasóleo 2 ktep.
- ✓ A xeración de electricidade nas centrais hidráulicas cunha potencia maior de 10MW (grande hidráulica) aumentou nun 113,5% e naquelas cunha potencia menor (minihidráulica nun 79,9%.
- ✓ A potencia do parque de xeración eólico aumentou en 7 MW, e a xeración eólica incrementouse nun 17,7% respecto ao ano anterior.

- ✓ A xeración de electricidade nas centrais que utilizan como combustible biomasa e residuos da biomasa baixou no ano 2013 respecto o ano 2012 un 4,7% e nas centrais de biogás un 4,8%.
- ✓ A potencia eléctrica instalada en Galicia aumentou un 0,6% (64 MW), debido ao aumento, entre outros, de 7 MW de eólica e de 39 MW de hidráulica, segundo o *Registro Administrativo de produtores de electricidade en Régimen Ordinario da Secretaría de Estado de Enerxía do Ministerio de Enerxía, Turismo y Agenda Digital*.

### Consumo

- ✓ O consumo de enerxía final<sup>1</sup> baixa nun 3,1%. O consumo de produtos petrolíferos para uso térmico e de biocarburantes para transporte baixou, pero incrementouse o consumo de biomasa e gas natural para xeración térmica.
- ✓ O consumo final bruto de enerxía segundo a Directiva 2009/28/CE, diminuíu nun 9,7% pero a porcentaxe de consumo final bruto de enerxía procedente de fontes de enerxía renovables aumentou un 8,7%.
- ✓ A demanda de electricidade bc baixou un 0,5%, diminuíron as importacións de electricidade en 94 ktep e incrementáronse as exportacións en 223 ktep.
- ✓ O consumo de gas natural incrementouse un 8,4% a causa de que o seu uso térmico aumentou un 15,3%.
- ✓ O consumo total de produtos petrolíferos diminuíu un 4,1% con respecto ao ano 2012. Os produtos petrolíferos utilizados para a xeración de electricidade diminuíu nun 6,3%. O consumo do sector do transporte sube un 3,6%, as gasolinas diminúen nun 8,6%, mentres que o gasóleo A incrementase nun 5,7% e o queroseno para transporte aéreo mantense. O consumo de produtos petrolíferos para xeración térmica baixou un 6,0%.
- ✓ A porcentaxe de enerxía procedente de fontes renovables no sector do transporte, segundo a Directiva 2009/28/CE, foi do 9,8% no ano 2012 e baixou ao 5,5% no ano 2013.
- ✓ As exportacións de enerxía transformada e xerada en Galicia baixaron nun 3,9%. A exportación de electricidade incrementouse nun 22,4%, mentres que a exportación de gas natural diminuíu nun 46,0%, as de produtos petrolíferos nun 3,0% e as de biocarburantes nun 28,3%.

---

<sup>1</sup> Para o cálculo do consumo de enerxía final (6.233 ktep), considérase a demanda de electricidade bc (1.753 ktep). No caso de considerar o consumo final electricidade (1.583 ktep), o consumo de enerxía final (6.063 ktep) mantense.

# **ANEXOS**

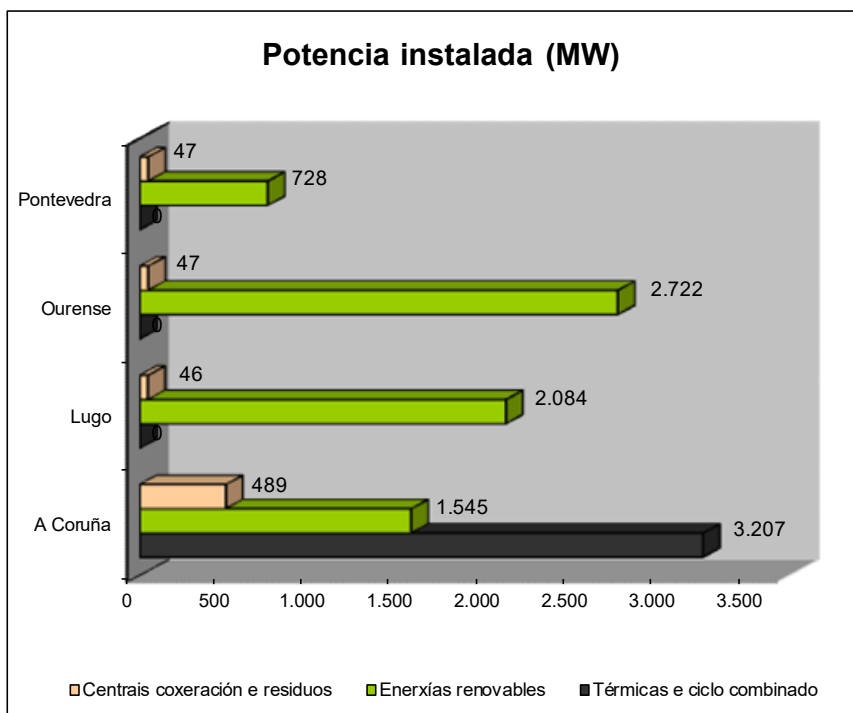
## I. POTENCIA INSTALADA

Na seguinte táboa indícase, desagregada por tecnoloxías, o número de instalacións e a potencia eléctrica instalada en Galicia<sup>1</sup> no ano 2013.

Centrais eléctricas en Galicia

	A Coruña		Lugo		Ourense		Pontevedra		Total	
	núm.	MW	núm.	MW	núm.	MW	núm.	MW	núm.	MW
<b>Centrais termoeléctricas</b>	<b>4</b>	<b>3.207</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3.207</b>
centrais de carbón	2	1.960	0	0	0	0	0	0	2	1.960
centrais ciclo combinado	2	1.247	0	0	0	0	0	0	2	1.247
<b>Centrais de coxeración</b>	<b>61</b>	<b>472</b>	<b>15</b>	<b>46</b>	<b>6</b>	<b>47</b>	<b>23</b>	<b>47</b>	<b>105</b>	<b>612</b>
fuel óleo	15	197	1	3	3	22	0	0	19	222
gasóleo	16	30	9	20	1	3	15	33	41	86
GLP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gas natural	29	151	5	23	2	22	8	14	44	210
residuos e enerxías residuais	1	94	0	0	0	0	0	0	1	94
<b>Centrais outros residuos</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
<b>Enerxías renovables</b>	<b>108</b>	<b>1.545</b>	<b>97</b>	<b>2.084</b>	<b>66</b>	<b>2.722</b>	<b>51</b>	<b>728</b>	<b>322</b>	<b>7.079</b>
grande hidráulica	7	293	8	585	24	2.313	5	146	44	3.337
minihidráulica	33	83	27	38	29	91	27	91	116	303
eólica	61	1.104	62	1.454	11	312	18	450	152	3.320
biomasa	1	27	0	0	2	3	1	35	4	65
biogás	5	12	0	0	0	0	0	0	5	12
RSU	1	23	0	0	0	0	0	0	1	23
solar fotovoltaica		3		7		3		6		19
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>5.241</b>	<b>112</b>	<b>2.130</b>	<b>72</b>	<b>2.769</b>	<b>74</b>	<b>775</b>	<b>433</b>	<b>10.915</b>

Fonte: Rexistro de Réxime Ordinario e Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica

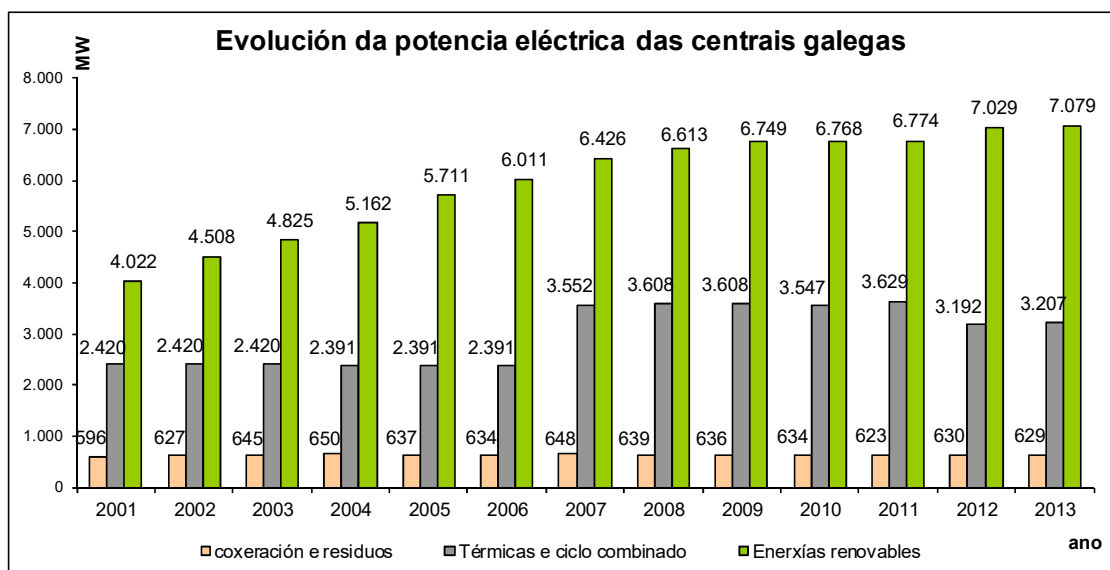


Fonte: Rexistro de Réxime Ordinario e Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica

<sup>1</sup> De acordo coa Orde do 17 de decembro de 1998 do *Ministerio de Industria y Energía*, estanse a actualizar os datos de potencia das centrais térmicas e hidráulicas, tendo en conta as innovacións tecnolóxicas introducidas e os desgastes sufridos por elas, de cara a coñecer a potencia neta real e actual instalada.



Na evolución da potencia instalada pódese apreciar que as variacións a partir do ano 2008 son mínimas, menos no ano 2012 que diminúe a potencia das centrais térmicas e de ciclo combinado polo peche da central de fuel óleo de Sabón e aumenta a renovable.



Fonte: Rexistro de Réxime Ordinario e Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica

No ano 2013 a potencia eléctrica instalada en Galicia aumentou un 0,6% (64 MW), debido a que foron dados de alta 2 MW de fotovoltaica, 7 MW de eólica, 2 MW de biomasa e 8 MW de coxeración a gas natural, así como dadas de baixa 7 MW de centrais de coxeración de fuel óleo y 2 MW de gasóleo. Ademais, segundo a fonte de datos utilizada (*Registro Administrativo de productores de electricidad en Régimen Ordinario da Secretaría de Estado de Energía do Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital*), aumentou en 39 MW a potencia das centrais hidráulicas e en 15 MW a potencia das centrais termoeléctricas.

## II. UNIDADES E FACTORES DE CONVERSIÓN

Coa finalidade de dar uniformidade aos datos e poder establecer comparacións facilmente, resulta imprescindible establecer un termo de referencia común para todos os tipos de enerxía. Debido á importancia do petróleo dentro do sector enerxético, a Axencia Internacional da Enerxía (AIE) aconsella utilizar como unidade enerxética a súa capacidade para producir traballo.

Así, defínese a **tonelada equivalente de petróleo (tep)** como  $10^7$  kcal (41,868 GJ), enerxía equivalente á producida na combustión dunha tonelada de cru de petróleo. Se se parte desta definición, resultan as seguintes equivalencias:

1 J (joule)	$2,34 * 10^{-11}$ tep
1 kWh (quilowatt-hora)	$0,86 * 10^{-4}$ tep
1 BTU (British Thermal Unit)	$0,25 * 10^{-7}$ tep
1 tec (tonelada equivalente de carbón)	0,70 tep
1 MWh	0,086 tep

Para a conversión a tep das unidades físicas nas que se presentan os diversos combustibles, utilizouse o poder calorífico inferior (PCI)<sup>1</sup> real de cada un deles, excepto nos casos nos que non se coñece que se empregan as equivalencias recomendadas pola Axencia Internacional da Enerxía (AIE).

A enerxía do gas natural refírese ao poder calorífico superior (PCS) medio obtido mediante análise periódica de mostras nun cromatógrafo.

No caso da enerxía hidroeléctrica e eólica, utilízase o factor de conversión Eurostat (1 MWh = 0,086 tep).

A Resolución do 8 de setembro de 2014, da *Dirección General de Política Energética y Minas*, pola que se determina o procedemento de envío de información dos suxeitos obrigados do sistema de obrigacións de eficiencia enerxética, no relativo ás súas vendas de enerxía, de acordo co Real Decreto-lei 8/2014, do 4 de xullo, de aprobación de medidas urxentes para o crecemento, a competitividade e a eficiencia, obriga a utilizar os seguintes factores de conversión nas estatísticas oficiais:

1 tonelada de cru	1,019 tep
1 tonelada de gasolina	1,051 tep
1 tonelada de gasóleo	1,017 tep
1 tonelada de fuel óleo	0,955 tep
1 tonelada de queroseno	1,027 tep
1 tonelada coque de petróleo	0,764 tep
1 tonelada fuel refinería	0,955 tep
1 tonelada gas refinería	1,182 tep

<sup>1</sup> Cantidad de calor desprendida na combustión completa a presión atmosférica da unidade de peso ou volume dun combustible medido en condicións normais (0°C e 760 mm de Hg), considerando que o vapor de auga producido non condensa. Cuantitativamente é igual ao poder calorífico superior menos a calor de condensación do vapor de auga producido na combustión.

A Resolución do 27 de decembro de 2013, da Secretaría de Estado de Enerxía, pola que se actualiza o anexo da Orde ITC/2877/2008, do 9 de outubro, pola que se establece un mecanismo de fomento do uso de biocombustibles e outros combustibles renovables con fins de transporte, establece o uso dos seguintes PCI para o cálculo do contido enerxético dos biocombustibles:

1 m <sup>3</sup> de gasolina	0,4643 tep
1 m <sup>3</sup> de bioetanol	0,5016 tep
1 m <sup>3</sup> de bio-ETBE	0,6449 tep
1 m <sup>3</sup> de gasóleos	08598 tep
1 m <sup>3</sup> de biodiesel	0,7882 tep
1 m <sup>3</sup> de aceite vexetal tratado con hidróxeno	0,8121 tep
1 m <sup>3</sup> de aceite vexetal puro	0,8121 tep

Para o carbón, tómase como poder calorífico inferior o subministrado mensualmente polas empresas que o consomen. As equivalencias que se mostran a continuación son a media anual ponderada deses PCI.

1 tonelada de hulla subbituminosa importada por As Pontes	0,4654 tep
1 tonelada de hulla importada por Meirama	0,5827 tep

P.C.S gas natural	11,842 kWh/m <sup>3</sup>
10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> de biogás	0,44 – 0,54 tep

1 tonelada de madeira verde	0,2500 tep
1 tonelada de pellets de madeira	0,5464 tep
1 tonelada de serraduras húmidas	0,3000 tep
1 tonelada de serraduras secas	0,3500 tep
1 t de tacos e recortes	0,3700 tep
1 tonelada lixivias negras	0,2952 tep

1 tonelada de lixo	0,1705 tep
1 tonelada residuos Marpol	0,9550 tep
1 tonelada aceite reciclado	0,9000 tep
1 tonelada graxa animal	0,9190 tep

### III: Consumo por sectores publicado polo MINETAD

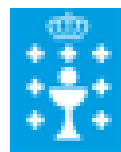
A Secretaría de Estado de Enerxía do Ministerio de Enerxía, Turismo y Agenda Digital (MINETAD), publica na súa páxina web o consumo por sectores, das distintas Comunidades Autónomas e provincias, de electricidade, gas natural e GLP (butano e propano).

CONSUMO POR SECTORES EN GALICIA	2012				2013			
	electricidade (MWh/ano)	gas natural (MWh PCS/ano)	GLP (t/ano)	electr, gas nat, GLP (tep/ano)	electricidade (MWh/ano)	gas natural (MWh PCS/ano)	GLP (t/ano)	electr, gas nat, GLP (tep/ano)
<i>Agricultura, gandería, silvicultura, caza e pesca</i>	191.507	245.934	3.448	41.433	233.422	196.168	3.476	40.765
<i>Extracción e aglomeración de carbóns</i>	1.133	3	0	98	15.951	2	0	1.372
<i>Extracción de petróleo e gas</i>	8.131	64	0	705	1.244	56	0	112
<i>Combustibles nucleares e outras enerxías</i>	4.378	2	0	377	7.760	7	0	668
<i>Coqueiras</i>	35	0	0	3	27.067	0	0	2.328
<i>Refinerías de petróleo</i>	275.245	6	0	23.672	236.078	2.569.421	0	241.273
<i>Produción e Distribución de enerxía eléctrica</i>	37.846	3.003.464	0	261.553	42.877	2.799.223	0	244.421
<i>Outras industrias transformadoras de enerxía</i>			0	0			0	0
<i>Fábricas de gas - Distribución de gas</i>	27.614	334.790	0	31.167	5.050	850.445	53	73.631
<i>Minas e canteiras (non enerxéticas)</i>	58.195	44.287	5	8.819	75.046	47.245	2	10.519
<i>Siderurgia e fundición</i>	1.767.737	479.622	0	193.273	1.717.527	406.890	0	182.700
<i>Metalurgia non ferrea</i>	4.566.992	110.467	21	402.285	4.938.297	559.052	21	472.795
<i>Industria do vidro</i>	18.811	16.129	0	3.005	25.726	14.337	0	3.445
<i>Cemento, cales e yesos</i>	92.620	101	0	7.974	18.249	0	0	1.569
<i>Outros materiais de construción (louza, porcelana, refractarios, etc.)</i>	55.231	77.400	0	11.406	56.594	70.845	8	10.968
<i>Química e Petroquímica</i>	445.618	979.659	0	122.574	40.836	898.913	0	80.818
<i>Máquinas e transformados metálicos</i>	345.119	373.577	0	61.808	446.486	116.558	0	48.422
<i>Construción e Reparación Naval</i>	12.005	15.438	0	2.360	11.759	12.587	0	2.094
<i>Construción de vehículos a motor, motocicletas e bicicletas</i>	290.592	54.467	0	29.675	199.692	220.640	3	36.152
<i>Construción doutros medios de transporte</i>	374	4.991	0	461	1.765	0	0	152
<i>Alimentación, Bebidas e Tabaco</i>	497.964	497.116	64	85.648	413.467	515.694	286	80.222
<i>Ind. Tèxtil, Confección, Coiro e Calzado</i>	51.689	115.248	127	14.497	108.010	83.083	171	16.622
<i>Ind. de Madeira e Cortiza (exc. fabricación de mobles)</i>	268.659	312.667	0	49.994	254.134	412.925	0	57.367
<i>Pastas papeleiras, papel, cartón, manipulados</i>	207.861	153.763	0	31.100	276.311	148.287	0	36.515
<i>Artes gráficas e edición</i>	44.641	500	0	3.882	134.920	31.254	0	14.291
<i>Ind. caucho, mat. plásticas e outras non especificadas</i>	113.185	42.893	4.308	18.187	132.117	21.960	3.602	17.209
<i>Construción e obras públicas</i>	316.636	558.974	0	75.302	199.958	556.995	0	65.098
<i>Transporte interurbano por FFCC</i>	11.334	76	0	981	11.365	265	0	1.000
<i>Transporte interurbano por estrada (viaxeiros, mercancias)</i>	45.693	0	79	4.017	26.787	22.336	0	4.225
<i>Outras empresas de transporte</i>	117.902	0	19	10.161	178.024	10.754	18	16.255
<i>Hostelería</i>	486.010	53.338	4.592	51.463	330.518	78.300	4.525	40.131
<i>Comercio e Servizos</i>	2.427.961	364.766	4.315	244.947	2.408.879	274.758	13.409	245.530
<i>Comercio polo miúdo de comb. para a automoción en establ. especializ.</i>		0	0	0		17.578	20	1.534
<i>Administración e outros Servizos Públicos</i>	1.572.807	636.130	6.230	196.757	1.065.016	707.220	5.805	158.792
<i>Usos domésticos</i>	3.995.162	1.418.897	108.975	584.029	4.202.889	1.143.236	102.407	572.312
<i>Non especificados</i>	254.515	1.895.622	12.503	198.436	304.099	81.394	3.799	37.327
<b>Consumo total</b>	<b>18.611.202</b>	<b>11.790.393</b>	<b>144.686</b>	<b>2.772.047</b>	<b>18.147.921</b>	<b>12.868.429</b>	<b>137.606</b>	<b>2.818.635</b>

Fonte: MINETAD



Avelino Pousa Antelo nº 5 – San Lázaro  
15707 Santiago de Compostela (A Coruña)  
Tel. 981 54 15 00  
Fax. 981 54 15 25  
Páxina web <http://www.inega.gal/>



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA,  
EMPREGO E INDUSTRIA