

BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA 2018

Maio 2021

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 Evolución da intensidade enerxética
10. Táboa resumo do balance enerxético
11. Contribución de Galicia ao sistema enerxético español
12. Conclusións
 - ANEXO I: Potencia instalada
 - ANEXO II: Unidades e factores de conversión

1. INTRODUCCIÓN

O obxectivo do *Balance Enerxético de Galicia 2018* 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 ambiental¹.

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 dos obxectivos da Unión Europea para o ano 2030, emisións de CO₂, evolución do Tiepi e Niepi así como a evolución nos últimos anos da potencia, consumo de enerxía primaria e final e xeración de electricidade; publícanse de forma actualizada na nosa páxina web <http://www.inega.gal/enerxiagalicia>

¹ Directiva 2001/80/CEE, do 23 de outubro, de limitación de emisións á atmosfera de determinados axentes contaminantes procedentes de grandes instalacións de combustión (SO₂, NO_x, 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 dos datos facilitados polas centrais, 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*.

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

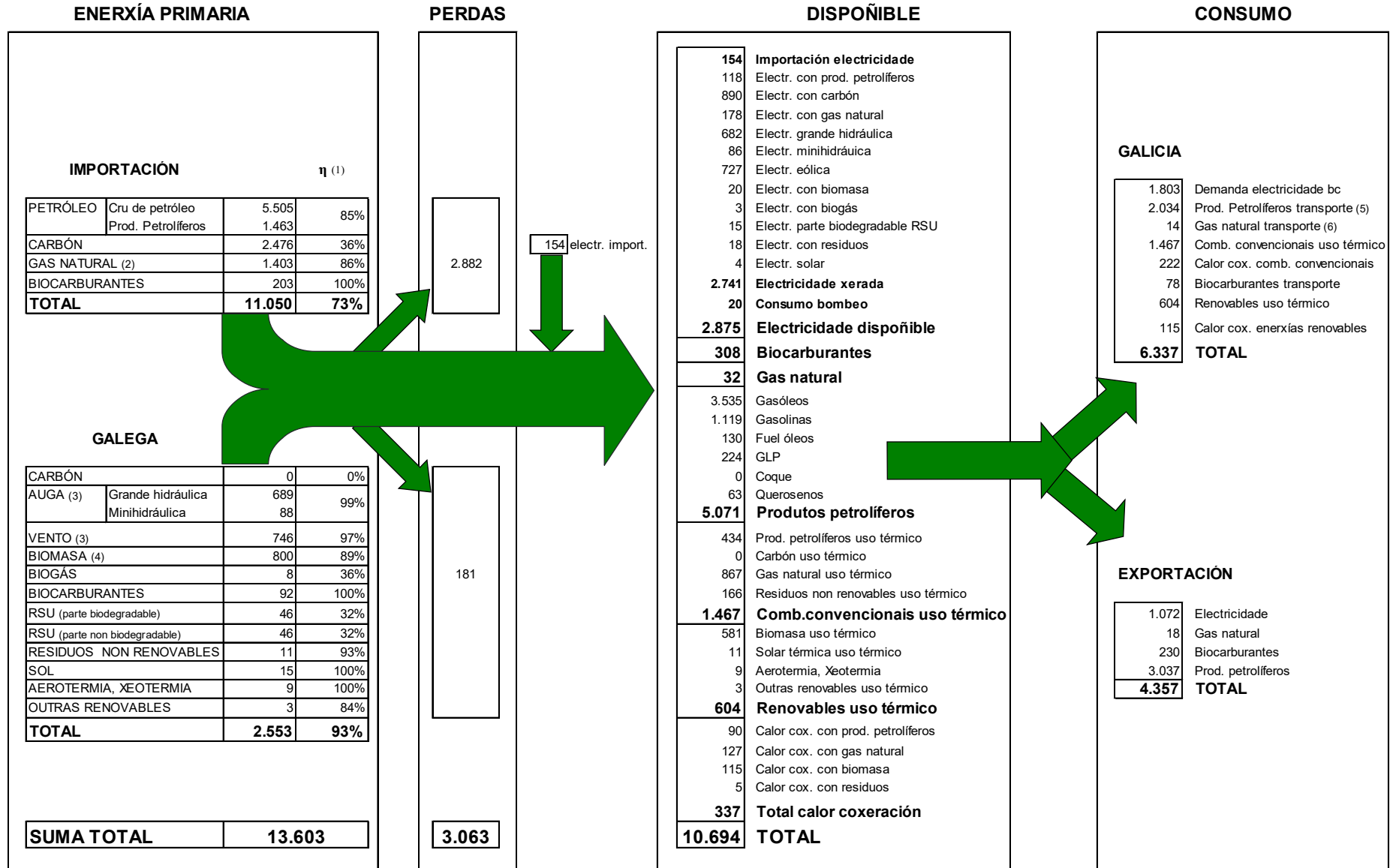
- Os datos de intercambios de enerxía eléctrica (importacións e exportacións) que son subministrados por *Red Eléctrica de España, SA* (REE).
- Ata o ano 2005, a información de vendas de gas natural canalizado e gas licuado (GNL) obtíñase directamente dos distribuidores. A liberalización do mercado enerxético establecido na Lei 12/2007, de 2 de xullo¹, 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 xullo², fai que na actualidade a fonte de información sexa a CNMC.

¹ 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.

² 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. Posteriormente foi modificada pola Lei 24/2013, de 26 de decembro, do Sector Eléctrico.

- 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.
- En marzo de 2018, modifícase o consumo de enerxía primaria procedente de fontes renovables debido a que agora o *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico* considera que os residuos sólidos urbanos (R.S.U.) son un 50% biodegradable e por tanto renovable, e o outro 50% non renovable. Isto tamén afecta á electricidade xerada con RSU, que xa non se considera o 100% renovable como nos Balances Enerxéticos anteriores.
- Dende o ano 2007 ata o ano 2014 os datos das bombas de calor xeotérmicas foron facilitadas por Acluxega (Asociación Cluster da Xeotermia Galega). A partir do ano 2015 actualizarase cos datos das novas bombas de calor instaladas cada ano en Galicia.
- 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 para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

3. DIAGRAMA DE FLUXOS ENERXÉTICOS 2018 (ktep)



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

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

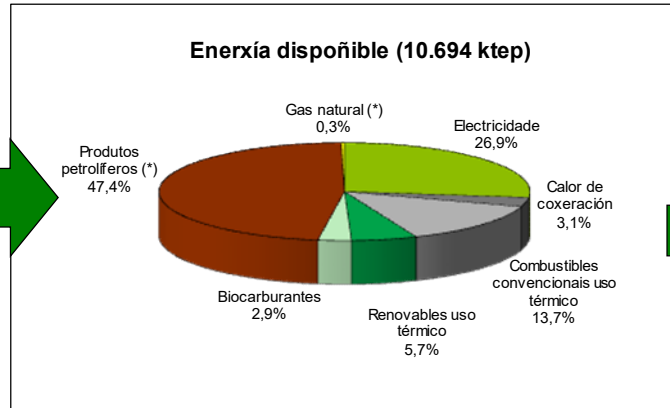
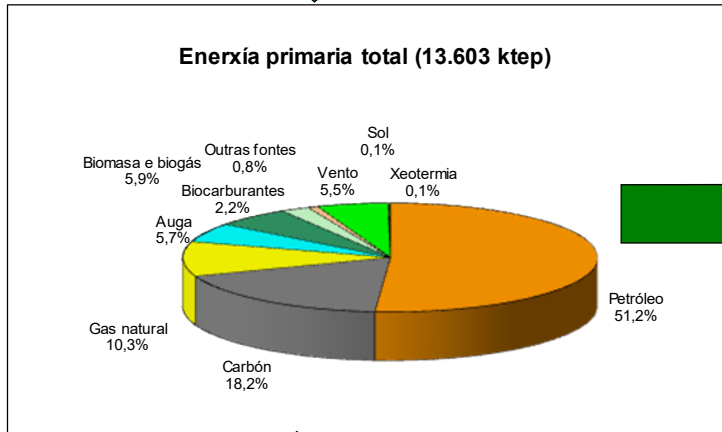
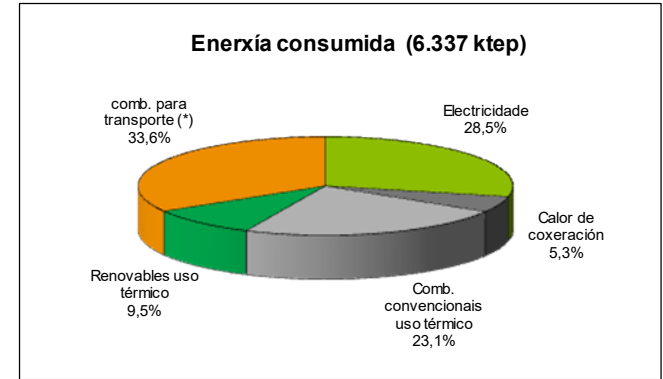
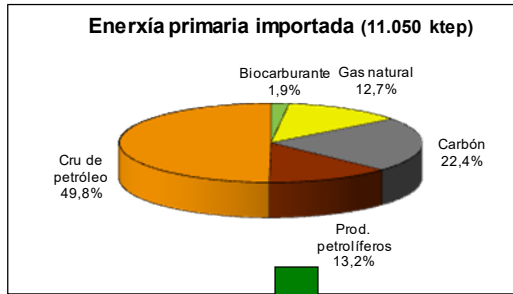
(2) Para o gas natural tómase como referencia o poder calorífico superior (FCS)

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

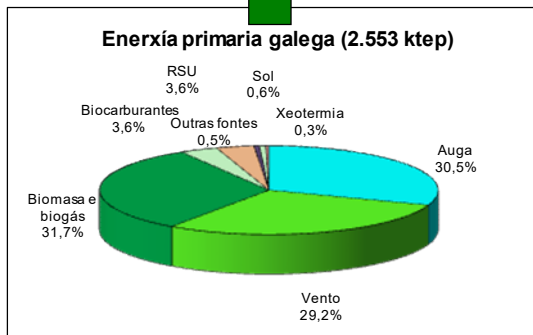
(4) Biomasa e residuos da biomasa

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

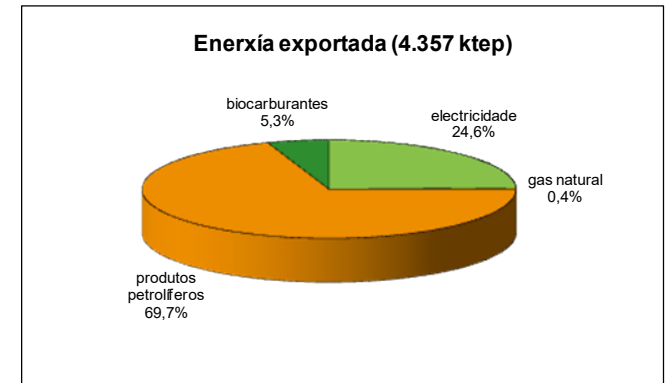
(6) Trátase do consumo de gas natural para transporte



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



(*) Descontado o utilizado para xerar electricidade e calor



4. ENERXÍA PRIMARIA GALEGA

Recollemos aquí a produción de enerxía primaria¹ en Galicia no ano 2018, tendo en conta todas as fontes aproveitadas, con independencia da súa posterior aplicación.

As fontes enerxéticas consideradas son as seguintes:

- **Auga²:**
 - Grande hidráulica:* a producida en centrais con potencia superior a 10 MW, incluídas as centrais de bombeo mixto existentes en Galicia.
 - Minihidráulica:* a producida en centrais con potencia inferior ou igual a 10 MW.

- **Biomasa:**

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.

- **Biogás³:**

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.

- **RSU⁴:**

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.

¹ 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 ...

² 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).

³ 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.

⁴ Diferéncianse os RSU do resto de residuos e enerxías residuais. 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 que o 50% é biodegradable e o outro 50% non é renovable, por ser o criterio seguido tamén polo IDAE e polo *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico* nas súas publicacións.

- **Vento²:**
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, conforme ao disposto no Anexo VII da Directiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeo e do Consello de 11 de decembro de 2018 relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables.

ENERXÍA PRIMARIA GALEGA (ktep)

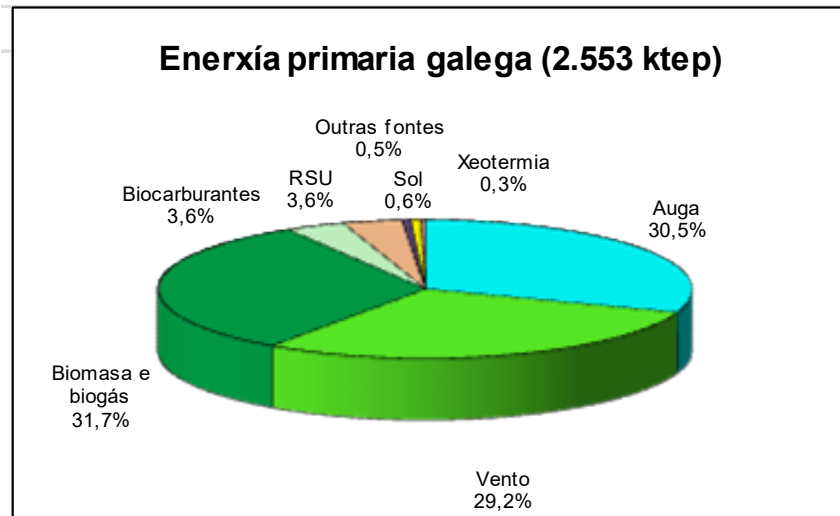
Carbón		0
Auga	Grande hidráulica	689
	Minihidráulica	88
Vento		746
Biomasa e residuos da biomasa		800
Biogás		8
Biocarburantes		92
RSU (parte biodegradable)		46
RSU (parte non biodegradable)		46
Outros residuos non renovables		11
Sol		15
Xeotermia, aerotermia, hidrotermia		9
Outras enerxías renovables		3
Total enerxía primaria galega (*)		2.553

(*) 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 2018, a biomasa cun 31,7% sobre o total, supuxo a achega máis importante de enerxía primaria galega. Seguida da auga cun 30,5% e do vento cun 29,2%.

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.

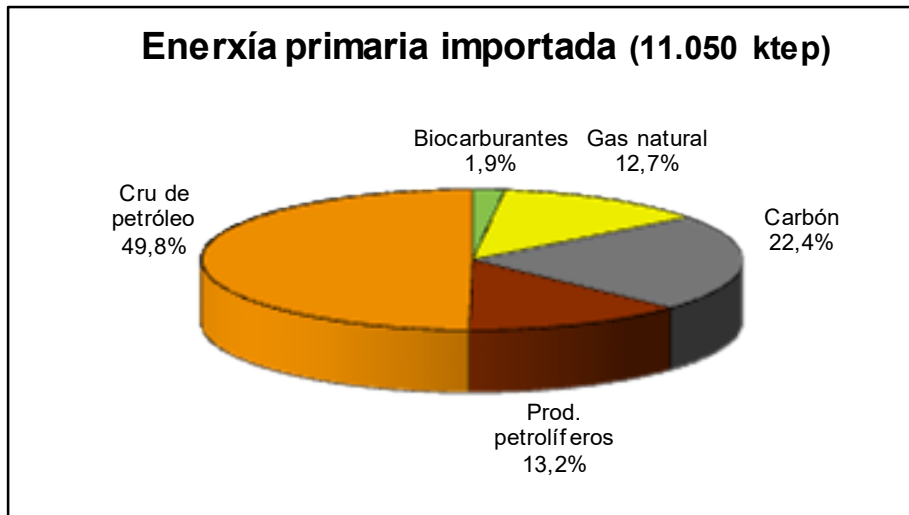
Na seguinte táboa e gráfico obsérvase a distribución destas fontes enerxéticas.

ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA (ktep)

Petróleo	Cru de petróleo	5.505
	Prod. petrolíferos	1.463
Carbón		2.476
Gas natural		1.403
Biocarburantes		203
Total enerxía primaria importada (*)		11.050

(*) 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 2018, dunha enerxía primaria total de 13.603 ktep, un 81,2% (11.050 ktep) corresponde a enerxía importada (cru de petróleo, gasolinas, gasóleos, fuel óleos, alcois, coque, propano, butano, hulla, hulla subbituminosa, antracita, gas natural e biocarburantes) e o resto, un 18,8% (2.553 ktep), a produtos enerxéticos autóctonos (enerxía hidroeléctrica, enerxía eólica, biomasa, residuos da biomasa, biogás, biocarburantes, RSU, enerxía procedente do sol, 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)

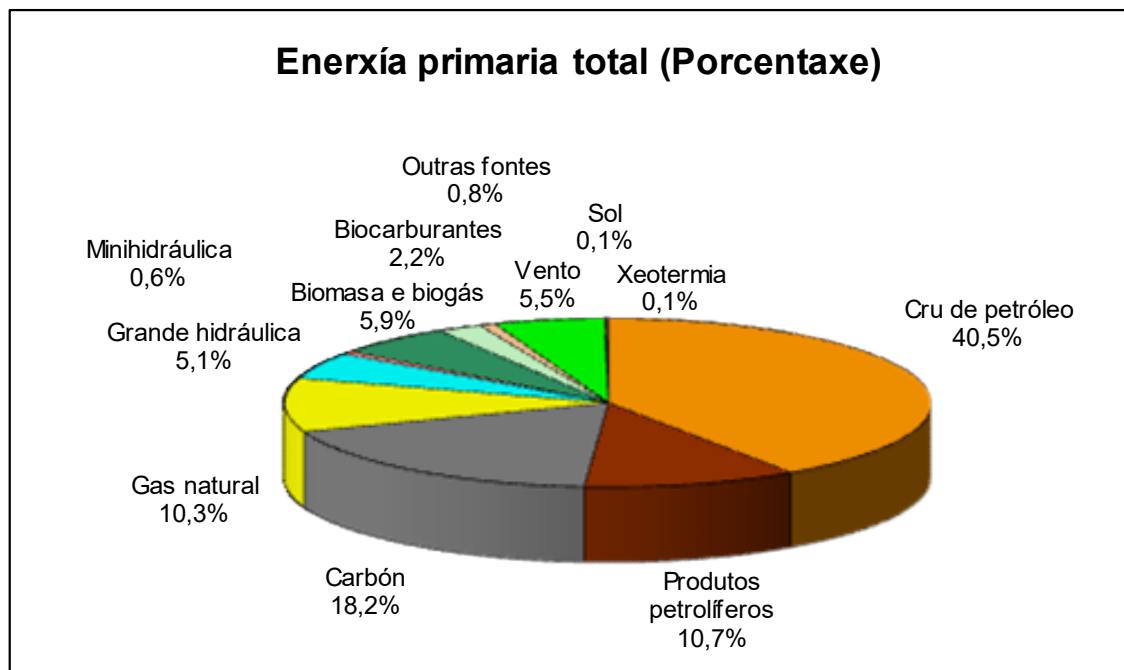
	IMPORTACIÓN	GALICIA	TOTAL
Cru de petróleo	5.505	0	5.505
Produtos petrolíferos	1.463	0	1.463
Carbón (galego e importación)	2.476	0	2.476
Gas natural (1)	1.403	0	1.403
Auga (Grande hidráulica)	0	689	689
Auga (Minihidráulica)	0	88	88
Vento	0	746	746
Biomasa e residuos da biomasa	0	800	800
Biogás	0	8	8
Biocarburantes	203	92	295
RSU (parte biodegradable)	0	46	46
RSU (parte non biodegradable)	0	46	46
Outros residuos non renovables	0	11	11
Sol	0	15	15
Xeotermia, aerotermia, hidrotermia	0	9	9
Outras enerxías renovables	0	3	3
Enerxía Primaria total de orixe renovable (*)	203	2.496	2.699
Enerxía Primaria total de orixe non renovable	10.847	57	10.904
% de enerxía primaria renovable	1,8%	97,8%	19,8%
Enerxía Primaria Total	11.050	2.553	13.603

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

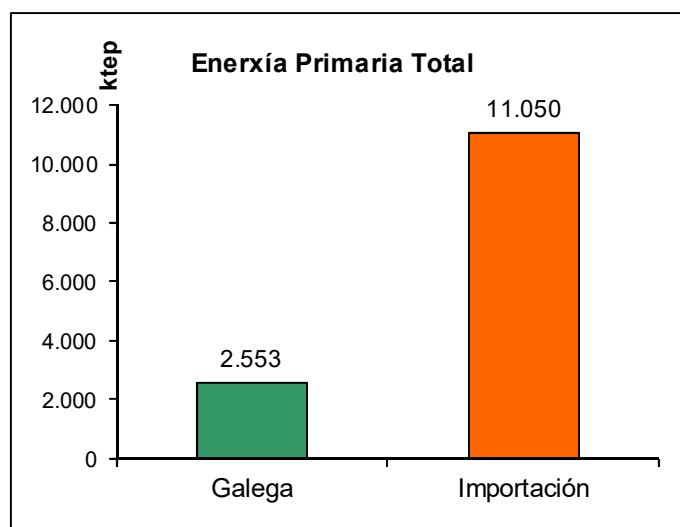
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(*) Considéranse enerxías renovables a auga (grande hidráulica e minihidráulica), o vento, a parte biodegradable dos 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

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



E na seguinte gráfica obsérvase as proporcións de enerxía primaria autóctona e importada.



Aínda que a enerxía primaria consumida en Galicia é mais o menos constante ao longo dos anos, os combustibles e fontes renovables utilizados varían moito dun ano a outro, tal e como se pode observar na seguinte táboa.

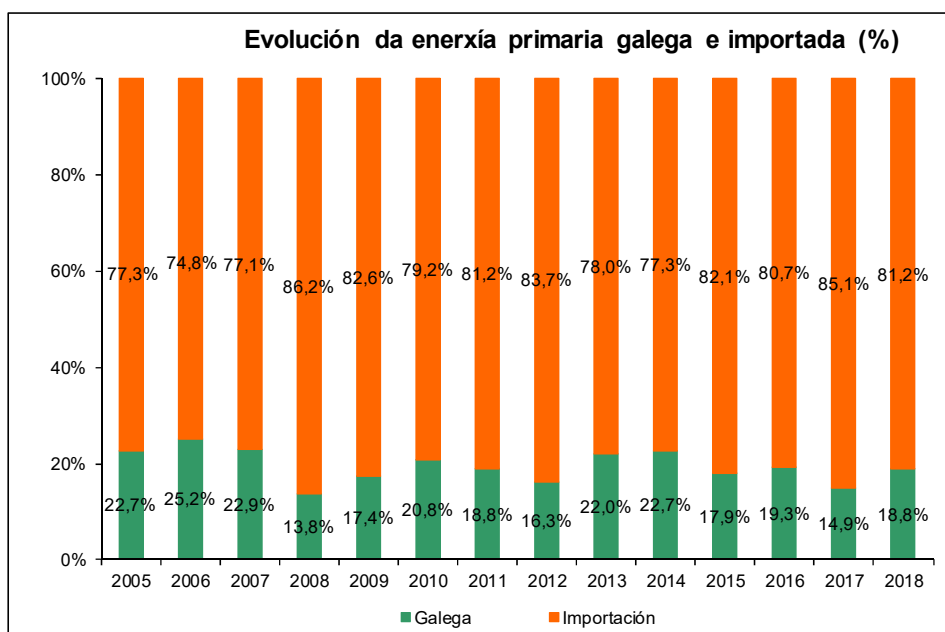
ENERXÍA PRIMARIA TOTAL (ktep)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Cru de petróleo	4.615	3.684	4.123	4.051	3.738	5.227	5.252	5.320	5.505
Produtos petrolíferos	2.272	2.179	1.857	1.654	1.592	1.217	1.331	1.396	1.463
Carbón (galego e importación)	1.324	1.904	2.877	2.251	2.253	2.643	2.395	2.583	2.476
Gas natural	1.662	1.531	1.547	1.342	1.194	1.463	1.375	1.562	1.403
Auga (Grande hidráulica)	841	502	365	778	801	505	781	258	689
Auga (Minihidráulica)	95	63	54	97	90	61	83	36	88
Vento	729	642	705	833	745	753	643	606	746
Biomasa incluído distric heating	724	747	753	749	774	791	790	796	800
Biogás	5,6	6,7	5,3	4,5	4,7	5,1	7,0	7,3	8,0
Biocombustibles	239	258	370	225	217	180	210	232	295
RSU (parte biodegradable)	40	51	49	53	49	50	47	49	46
RSU (parte non biodegradable)	40	38	46	45	49	50	47	49	46
Outras fontes	11	11	11	11	11	11	12	14	14
Sol	5,0	7,4	9,9	11,9	12,4	12,6	13,1	13,9	15,0
Xeotermia, aerotermia, hidrotermia	3,1	3,8	4,3	4,9	5,5	6,1	7,0	7,8	9,0
Enerxía Primaria autóctona	2.618	2.185	2.080	2.665	2.620	2.329	2.511	1.928	2.553
Enerxía Primaria procedente FER	2.681	2.281	2.315	2.756	2.699	2.364	2.581	2.006	2.696
Enerxía Primaria Total	12.607	11.628	12.777	12.111	11.537	12.975	12.992	12.930	13.603
<i>E</i> primaria autóctona	20,8%	18,8%	16,3%	22,0%	22,7%	17,9%	19,3%	14,9%	18,8%
<i>E</i> primaria procedente de FER	21,3%	19,6%	18,1%	22,8%	23,4%	18,2%	19,9%	15,5%	19,8%

A enerxía primaria total, calcúlase tendo en conta as variacións nos stocks

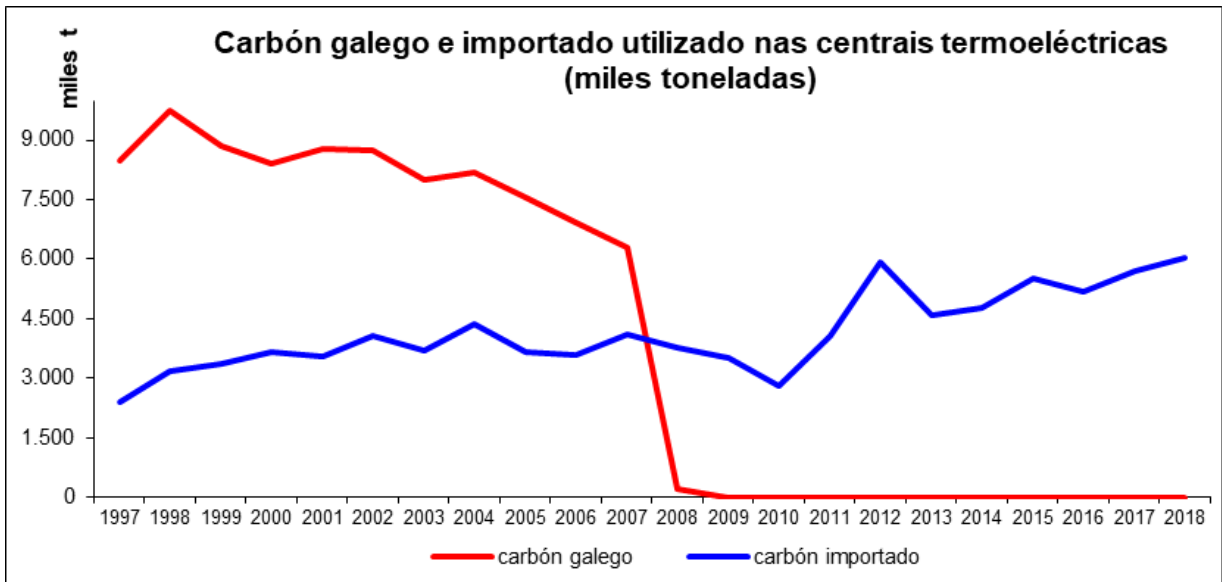
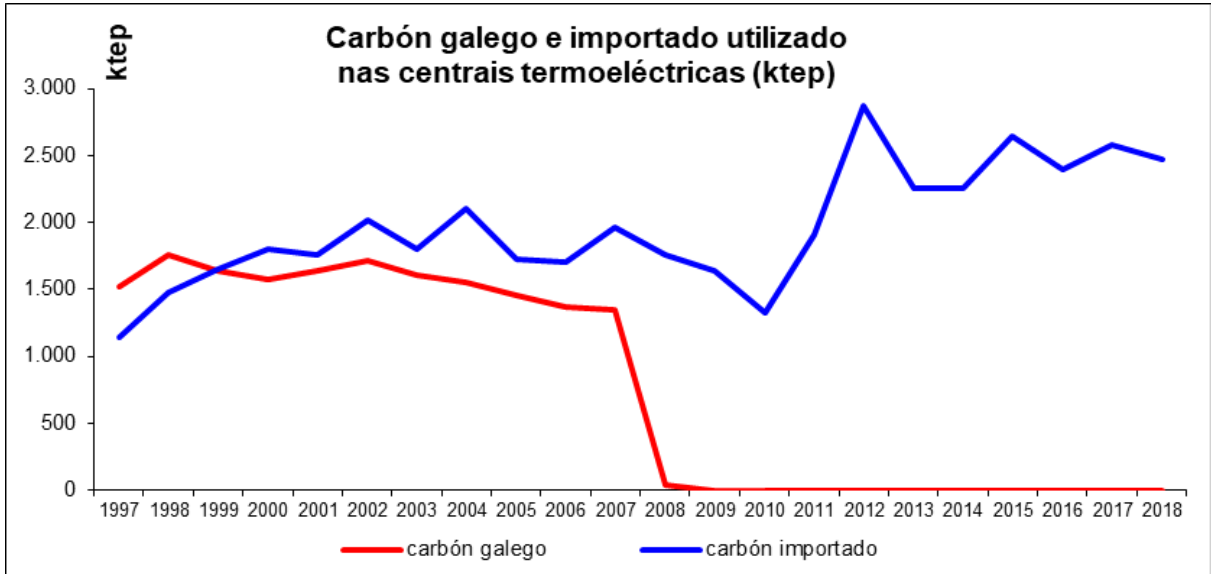
Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

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 e Meirama) e da posta en marcha da planta de regasificación de Mugar dos, no ano 2008 incrementáronse as importacións. Poren no ano 2010 baixou a enerxía importada ata o 79,1% debido á gran dispoñibilidade de enerxías renovables autóctonas, pero outros anos, como por exemplo en 2017, volveu subir debido á diminución da xeración hidráulica polas baixas precipitacións.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No ano 2008 a lexislación ambiental¹ 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.



¹ Directiva 2001/80/CEE, do 23 de outubro, de limitación de emisións á atmosfera de determinados axentes contaminantes procedentes de grandes instalacións de combustión (SO₂, NO_x, 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	5.505		
GLPs (1)	21		361
Gasolinas (2)	77		1.119
Querosenos	0		63
Gasóleos (3)	647		3.810
Fuelóleos	654		431
Coque (4)	64		26
Enerxías residuais (5)	0		165
TOTAL	6.968	993	5.975

(1) Butano e propano

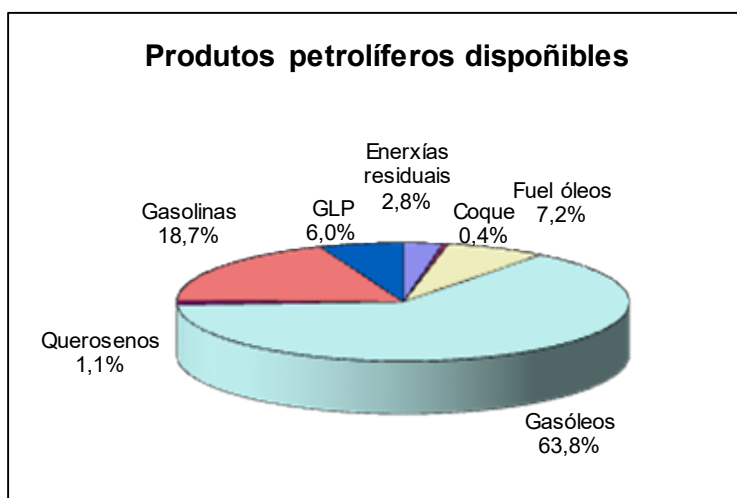
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(2) Non se consideran os biocarburantes incorporados nas gasolinas

(3) Non se consideran os biocarburantes incorporados nos gasóleos

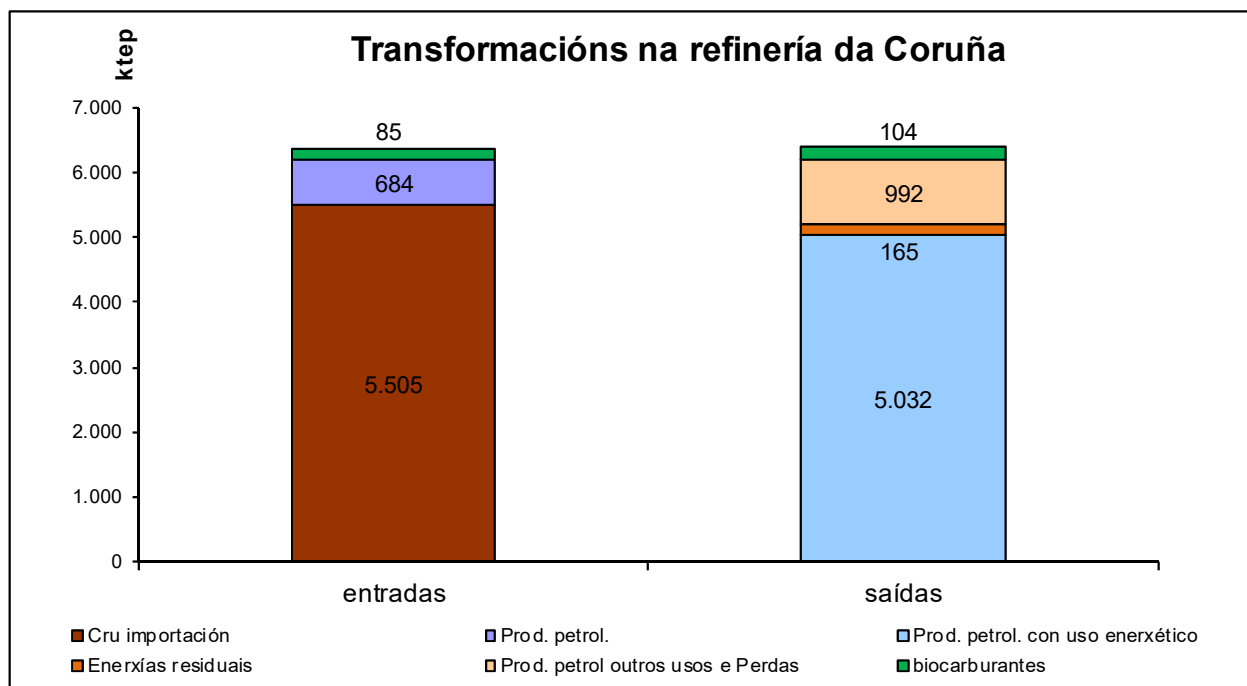
(4) Só consideramos o coque importado pola refinería da Coruña

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

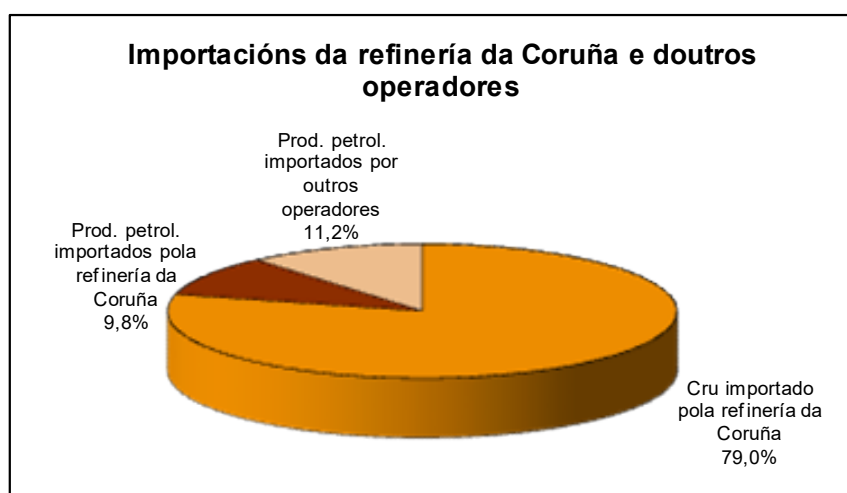


Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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



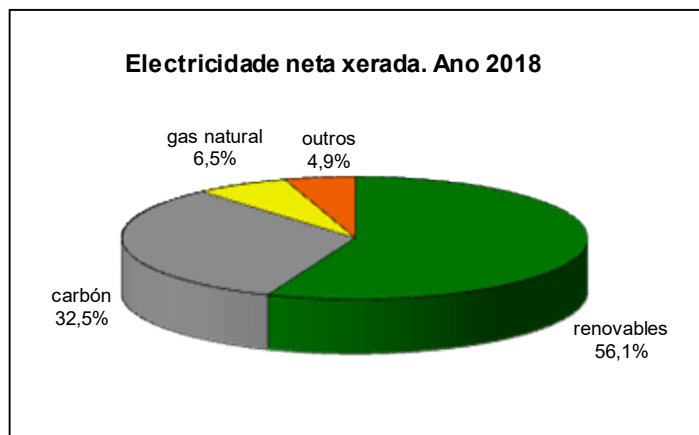
Fonte: Repsol



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

7.2 XERACIÓN DE ELECTRICIDADE

No ano 2018 a proporción de electricidade xerada con fontes renovables foi do 56,1% (no ano 2017 foi do 40,7%), pola contra, a proporción da xerada polas centrais termoeléctricas de carbón diminuíu dun 41% no ano 2017 a un 32,5% no ano 2018.



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)

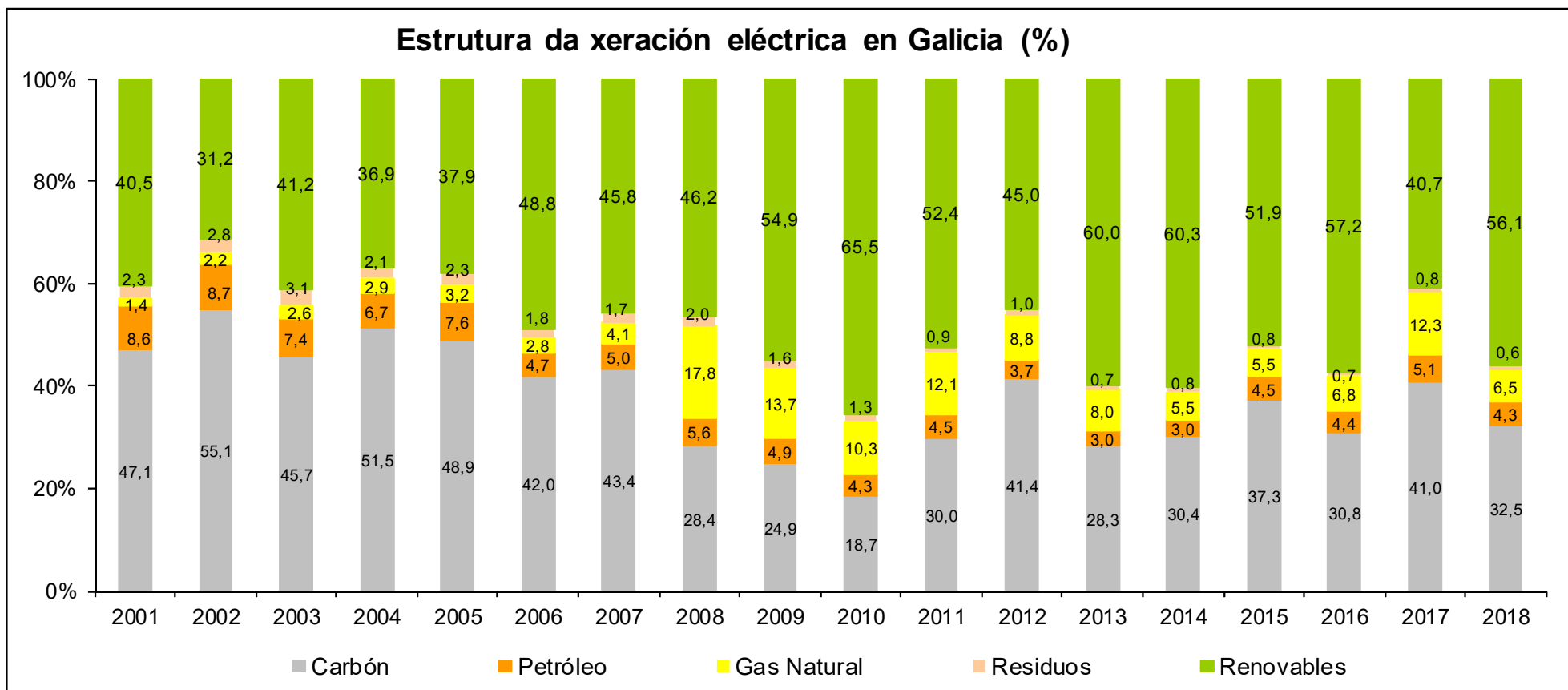
	Bruta (*)	Neta (**)
Termoeléctrica de carbón	930	890
Ciclo combinado	74	72
Orixe renovable		
Grande hidráulica	689	682
Minihidráulica	88	86
Eólica	746	727
Biomasa e residuos da biomasa	1	1
Biogás	3	3
RSU (parte biodegradable)	15	15
Solar fotovoltaica	4	4
Residuos	15	15
Centrais Coxeración		
Coxeración con produtos petrolíferos	123	118
Coxeración con gas natural	109	106
Coxeración con residuos e enerxías residuais	3	3
Coxeración con biomasa, residuos da biomasa e biogás	20	19
Total xeración eléctrica	2.820	2.741
Xeración eléctrica orixe renovable (1)	1.566	1.537
% xeración eléctrica renovable	55,5%	56,1%

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

a xerada coa parte biodegradable dos RSU e a xerada en centrais de biomasa, residuos da biomasa e biogás

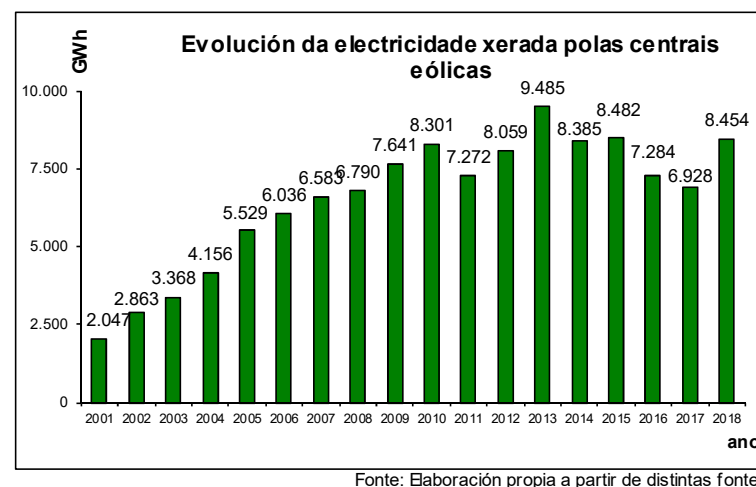
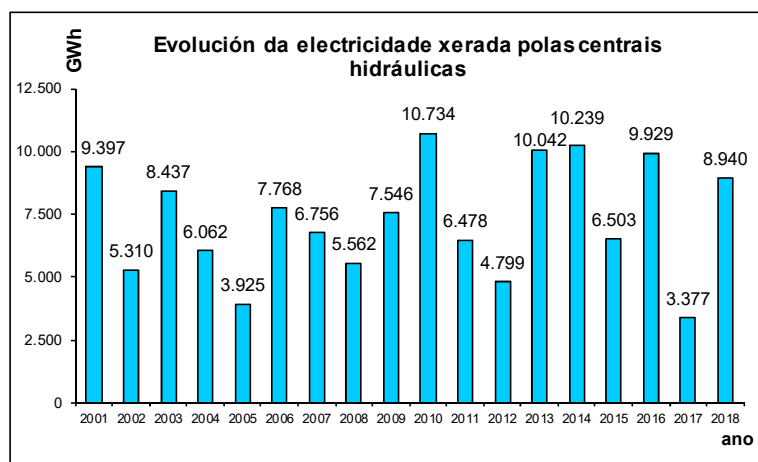
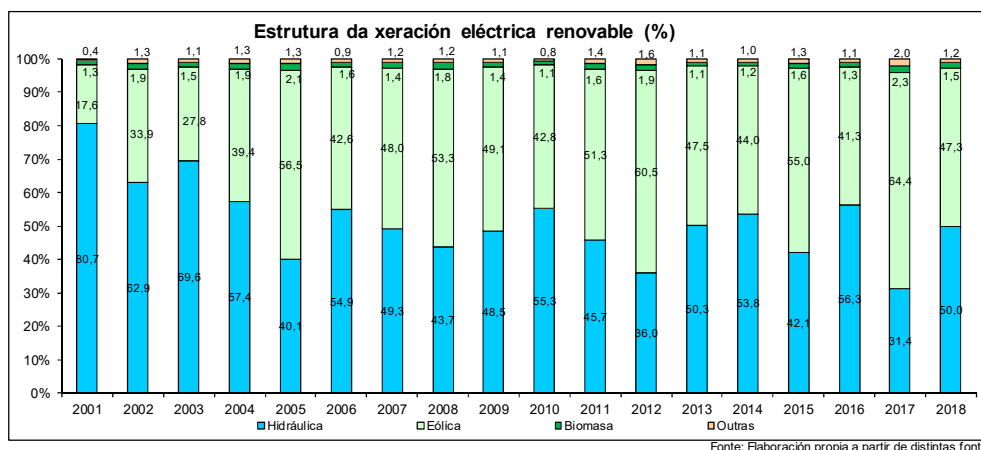
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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.



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	270	1.377	118
Carbón	1.960	10.344	890
Gas natural	1.446	2.067	178
Grande hidráulica	3.437	7.935	682
Minihidráulica	324	1.005	86
Eólica	3.412	8.454	727
Biomasa	38	230	20
Biogás	13	32	3
RSU (parte biodegradable)	25	170	15
RSU (parte non biodegradable)	25	170	15
Outros residuos	111	38	3
Solar fotovoltaica	40	48	4
Total	11.101 MW	31.870 GWh	2.741 ktep
Consumo final electricidade		18.395 GWh	1.582 ktep

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Pódese observar que a electricidade xerada (31.870 GWh) é moito maior que a consumida (18.395 GWh).

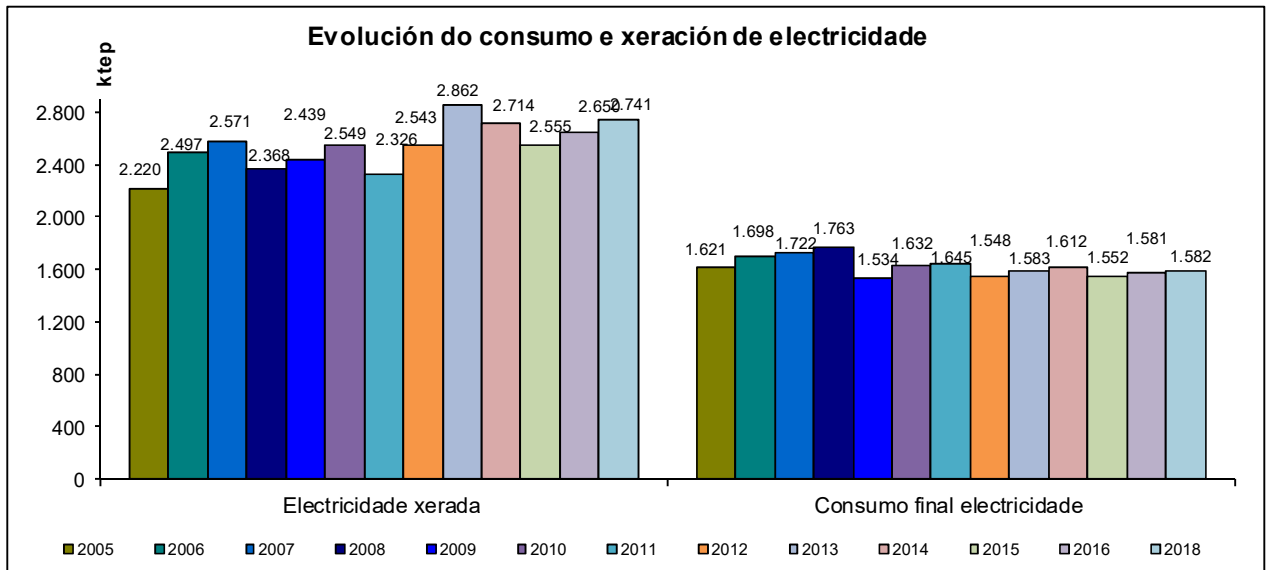
Na seguinte táboa indícase a evolución da electricidade xerada, importada, exportada e consumida en Galicia nos últimos anos.

ELECTRICIDADE EN GALICIA (ktep)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumo final de electricidade	1.632	1.645	1.548	1.583	1.612	1.552	1.581	1.599	1.582
Xeración neta de electricidade	2.549	2.326	2.543	2.862	2.714	2.555	2.650	2.272	2.741
Consumo bombeo	13	13	28	37	22	20	15	17	20
Produción dispoñible	2.536	2.313	2.516	2.824	2.692	2.535	2.635	2.256	2.721
Importación de electricidade	155	228	243	149	183	230	176	299	154
Electricidade dispoñible	2.691	2.541	2.759	2.974	2.875	2.765	2.811	2.555	2.875
Exportación de electricidade	899	779	997	1.220	1.134	1.052	1.070	871	1.072
Demanda de electricidade bc	1.791	1.762	1.762	1.754	1.741	1.713	1.742	1.683	1.803

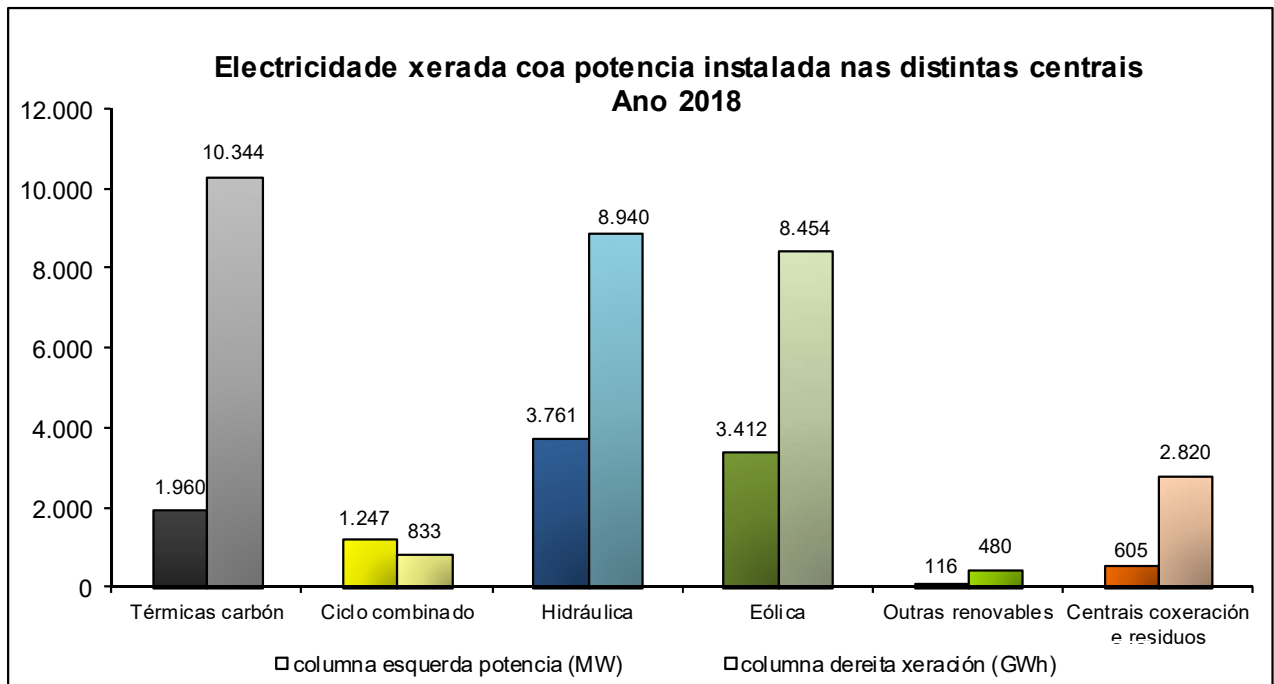
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

O gráfico seguinte amosa a evolución da xeración de electricidade e do consumo de electricidade en Galicia.



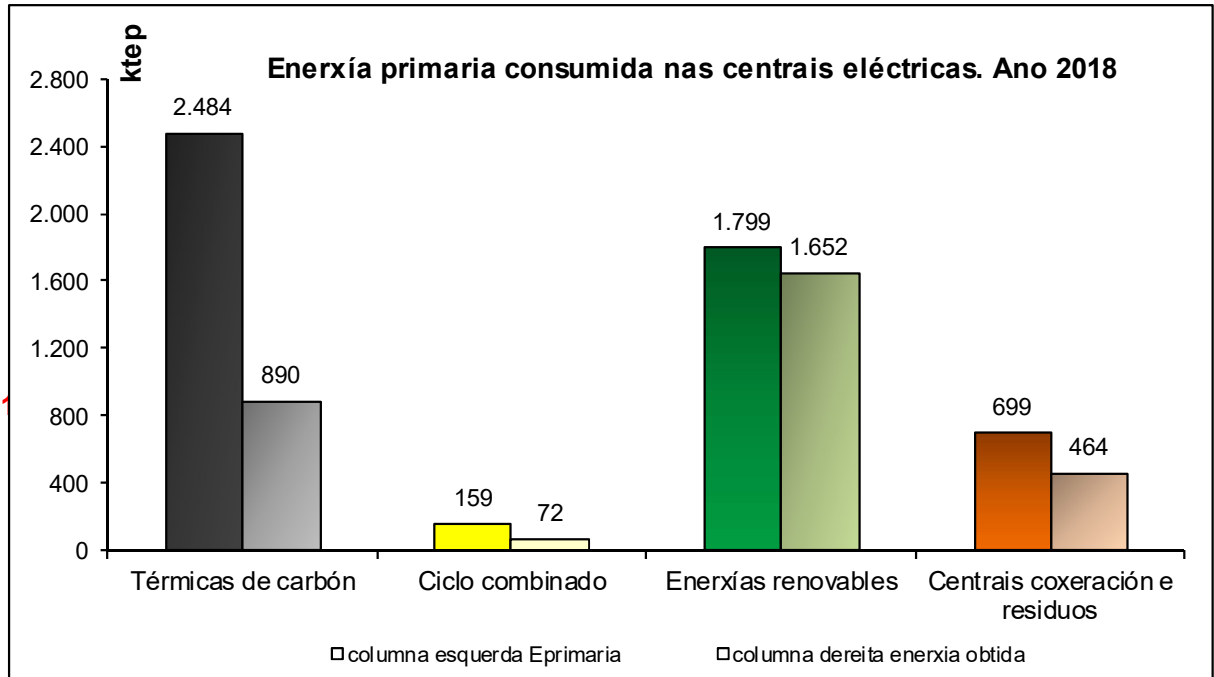
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte gráfica indícase a potencia instalada e a electricidade que xeraron os distintos tipos de centrais durante o ano 2018.



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.

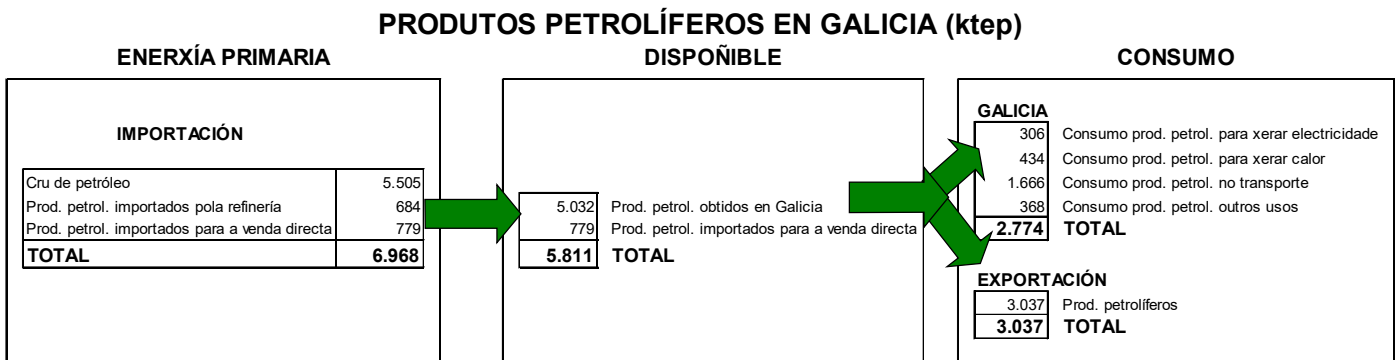


Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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 (5.811 ktep), unha parte (740 ktep) destínase á xeración de electricidade e calor, e a restante (5.071 ktep) queda dispoñible para o seu consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción (2.034 ktep) e para a exportación (3.037 ktep).



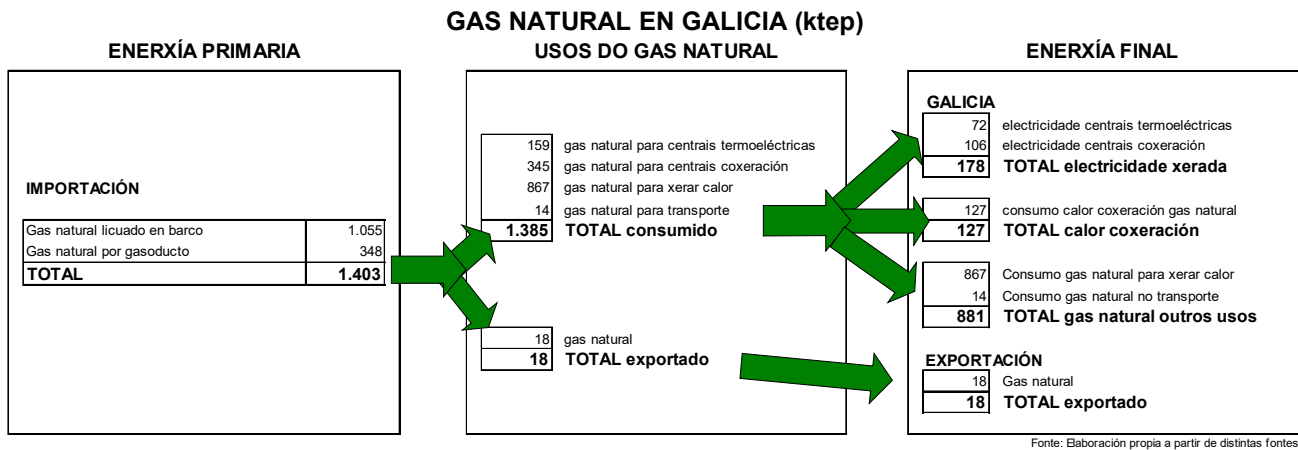
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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

7.4 USOS ENERXÉTICOS DO GAS NATURAL

No ano 2018, o gas natural (1.403 ktep) representou o 12,7% das importacións realizadas en Galicia (11.050 ktep).

Como se pode observar na seguinte táboa, do gas natural dispoñible en Galicia, no ano 2018, o 98,7% (1.385 ktep) é consumido en Galicia, dos cales un 36,4% (504 ktep) é utilizado para xeración de electricidade, un 62,6% (867 ktep) como combustible para xeración de calor e unicamente un 1,0% (14 ktep) en transporte.



No ano 2018 a xeración de electricidade nos ciclos combinados diminuíu un 53% respecto ao ano 2017. A electricidade xerada con gas natural, nos ciclos combinados e nas coxeracións, representou o 6,5% da electricidade xerada en Galicia no ano 2018.

As centrais de coxeración que utilizan como combustible gas natural diminuíron a súa xeración, respecto o ano 2017, un 16,3% representando o 43% da electricidade xerada polas centrais de coxeración..

Soamente o 62,6% (867 ktep) do gas natural importado se utiliza para xerar calor en caldeiras.

7.5 USOS ENERXÉTICOS DA BIOMASA SÓLIDA

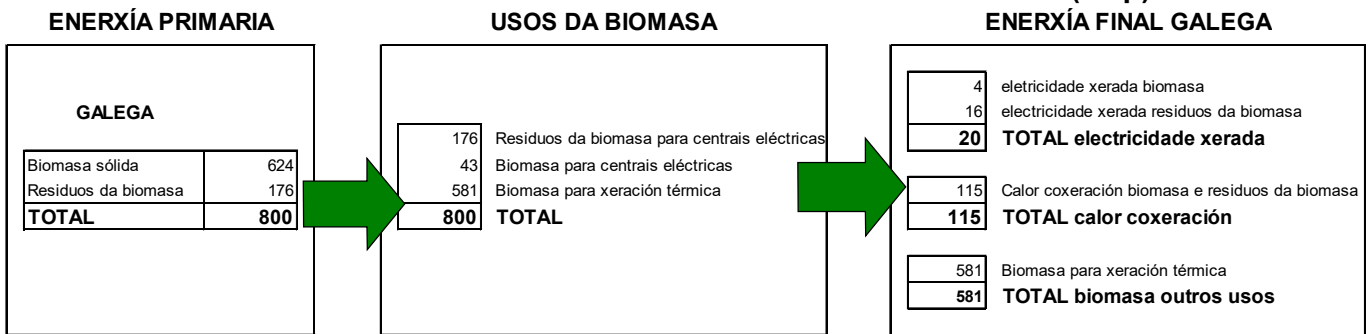
Existen diversos tipos de biomasa:

- 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 2018 foi a primeira fonte enerxética autóctona, representando o 31,4% (800 ktep) da enerxía primaria galega (2.551 ktep) e o 5,9% do total de enerxía primaria consumida en Galicia (13.601 ktep). Na seguinte táboa pódese observar os usos da biomasa en Galicia e a enerxía que se obtén dela.

BIOMASA SÓLIDA E RESIDUOS DA BIOMASA EN GALICIA (ktep)



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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.

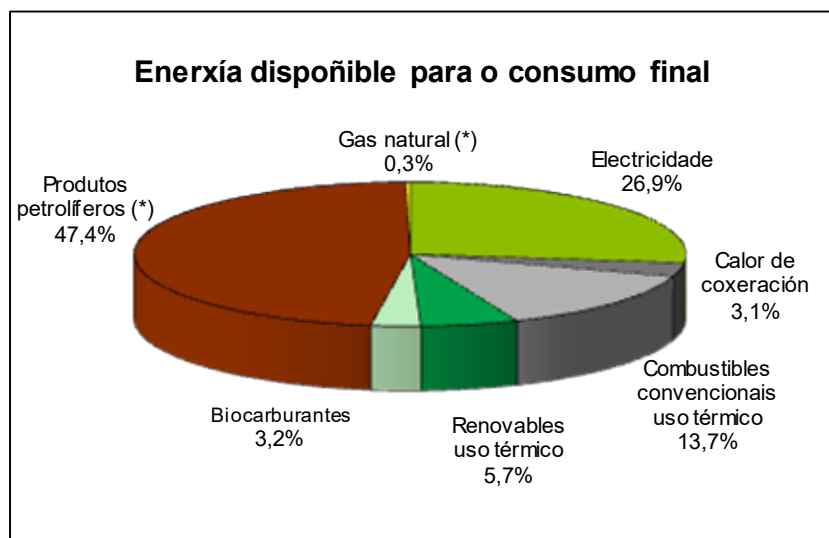
Da enerxía eléctrica dispoñible para o consumo, unha parte destínase á exportación, outra ao consumidor galego final e unha pequena porcentaxe pérdese no transporte e na distribución da propia enerxía eléctrica pola rede.

A calor de coxeración consiste na calor residual aproveitada do proceso de xeración de electricidade nunha central de coxeración¹.

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 604 ktep (o 29% da enerxía utilizada con usos térmicos).

¹ 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.

ENERXÍA DISPOÑIBLE PARA CONSUMO FINAL (ktep)	
Electricidade	
Produtos petrolíferos	118
Carbón	890
Gas natural	178
Grande hidráulica	682
Minihidráulica	86
Eólica	727
Biomasa	20
Biogás	3
RSU (parte biodegradable)	15
RSU (parte non biodegradable)	15
Outros residuos e enerxías residuais	3
Solar	4
Consumo bombeo	20
Electricidade importada	154
Total Electricidade dispoñible en Galicia	2.875
Gas natural (1)	32
Calor coxeración	
Calor centrais de biomasa e residuos da biomasa	115
Calor centrais de biogás	0
Calor centrais RSU (parte biodegradable)	0
Calor centrais RSU (parte non biodegradable)	0
Calor centrais outros residuos e enerxías residuais	5
Calor coxeración produtos petrolíferos	90
Calor coxeración gas natural	127
Total calor coxeración	337
Combustíbles convencionais uso térmico	
Gas natural para combustión	867
Enerxías residuais e residuos non renovables para combustión	166
Produtos petrolíferos para combustión	434
Carbón para combustión	0
Total combustíbles para uso térmico	1.467
Renovables uso térmico	
Biomasa sólida para combustión	581
Biogás para combustión	0
Solar térmica	11
Xeotermia, aerotermia, hidrotermia (1)	9
Outras renovables uso térmico	3
Total renovables para uso térmico	604
Biocarburantes	
Biocarburantes para gasolina auto	115
Biocarburantes para gasóleo auto	193
FAME dispoñible	118
HVO dispoñible	75
Total biocarburantes	308
Produtos petrolíferos (2)	
GLP	224
Coque	0
Querosenos	63
Fuel óleos	130
Gasolinas (3)	1.119
Gasóleos (3)	3.535
Total produtos petrolíferos	5.071
Total de Enerxía Dispoñible en Galicia	10.694

(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

No seguinte táboa obsérvase a evolución da enerxía dispoñible para o consumo en Galicia.

ENERXÍA DISPOÑIBLE PARA CONSUMO (ktep)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Electricidade									
Produtos petrolíferos	109	105	95	85	81	115	118	117	118
Carbón	476	698	1.054	811	826	953	816	932	890
Gas natural	262	281	223	228	149	140	181	279	178
Hidráulica	923	557	413	864	881	559	854	290	768
Eólica	714	625	693	816	721	729	626	596	727
Biomasa e biogás	18	19	21	20	19	21	20	21	23
Outros combustibles	48	39	45	39	38	37	35	37	37
Consumo bombeo	13	13	28	37	22	20	15	17	20
Electricidade importada	155	228	243	149	183	230	176	299	154
Total Electricidade dispoñible en Galicia	2.691	2.541	2.759	2.974	2.875	2.765	2.811	2.555	2.875
Gas natural (1)	598,6	501,2	530,8	244,9	225,9	330,2	77,7	12,8	32,0
Calor coxeración									
Calor centrais combustibles renovables	103	104	111	99	117	121	119	118	115
Calor centrais residuos	38	18	20	9	8	6	6	6	5
Calor centrais combustibles convencionais	161	184	195	215	182	225	243	241	217
Total calor coxeración	302	305	326	323	307	352	368	364	337
Combustibles convencionais uso térmico	1.582	1.381	1.356	1.321	1.276	1.283	1.240	1.389	1.467
Renovables uso térmico	543	547	554	560	569	578	588	596	604
Biocarburantes	263	279	388	236	223	199	225	240	308
Produtos petrolíferos (2)	4.208	3.895	3.947	3.825	3.723	4.389	4.633	4.757	5.071
Total de Enerxía Dispoñible en Galicia	10.186	9.450	9.861	9.483	9.199	9.897	9.942	9.914	10.694

(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

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.

Consumo final electricidade	1.582
Calor recuperado nas centrais coxeración	337
Combustibles convencionais uso térmico	1.467
<i>Produtos petrolíferos e carbón</i>	434
<i>Gas natural</i>	867
<i>Enerxías residuais e residuos non renovables</i>	166
Renovables uso térmico	604
<i>Biomasa sólida</i>	581
<i>Biogás</i>	0
<i>Solar térmica</i>	11
<i>Xeotermia, aerotermia, hidrotermia (*)</i>	9
<i>Outras renovables uso térmico</i>	3
Combustibles para transporte (**)	2.126
<i>Produtos petrolíferos</i>	2.034
<i>Gas natural</i>	14
<i>Biocarburantes</i>	78
Consumo Total	6.116

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

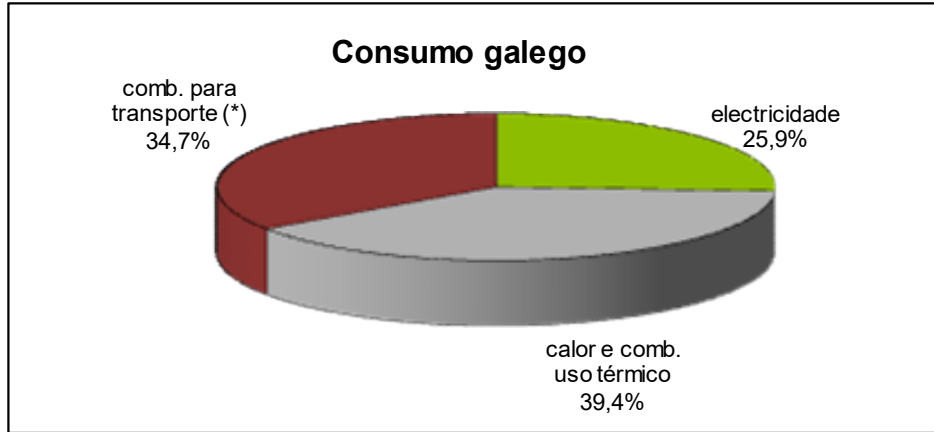
(**) Considérase o consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción

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 (1.803 ktep), o consumo galego vai ser de 6.337 ktep.

Segundo se pode observar na seguinte gráfica, o maior consumo de enerxía final corresponde ao calor e combustibles para uso térmico, seguido dos combustibles para transporte.



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

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte táboa observase que cada ano vai diminuindo o consumo de combustibles convencionais para uso térmico e aumentando o de renovables.

DISTRIBUCIÓN DO CONSUMO GALEGO (tep)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumo final electricidade	1.632	1.645	1.548	1.583	1.612	1.552	1.581	1.599	1.582
Calor recuperado nas centrais coxeración	302	305	326	323	307	352	368	364	337
Combustibles convencionais uso térmico	1.582	1.381	1.356	1.321	1.276	1.283	1.240	1.389	1.467
<i>Produtos petrolíferos e carbón</i>	949	845	771	725	605	423	323	414	434
<i>Gas natural</i>	409	335	411	474	528	704	763	822	867
<i>Enerxías residuais e residuos non renovables</i>	224	201	173	121	143	156	154	153	166
Renovables uso térmico	543	547	554	560	569	578	588	596	604
<i>Biomasa sólida</i>	536	538	541	545	554	562	569	575	581
<i>Biogás</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Solar térmica</i>	3,6	5,8	8,1	9,8	10,3	10,5	10,5	10,8	11,0
<i>Xeotermia, aerotermia, hidrotermia (*)</i>	3	4	4	5	5	6	7	8	9
<i>Outras renovables uso térmico</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Combustibles para transporte (**)	2.700	2.597	2.446	2.287	2.307	2.281	2.203	2.079	2.126
<i>Produtos petrolíferos</i>	2.604	2.478	2.282	2.207	2.218	2.192	2.108	1.983	2.034
<i>Gas natural</i>	0,7	1,9	2,7	6,2	11,5	12,7	12,6	12,8	14,0
<i>Biocarburlantes</i>	95	117	161	74	78	76	83	84	78
Consumo Total	6.758	6.476	6.229	6.074	6.071	6.047	5.980	6.027	6.116

(*) 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

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:

CONSUMO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS E BIOCARBURANTES (ktep)	
Gasolinas	
- Gasolina 95 incluídos biocarburantes	238
- Gasolina 98 incluídos biocarburantes	16
- Outras gasolinas	0
Consumo total gasolinas	254
Gasóleos	
- Gasóleo A incluídos biocarburantes	1.427
- Biodiesel B100 (1)	9
- Biodiesel Mestura (2)	0
- Gasóleo B	380
- Gasóleo C	270
Consumo total gasóleos (3)	2.086
Querosenos	
- Queroseno JET A1	45
- Queroseno agric.	0
Consumo total querosenos	45
Consumo total fuel óleos (4)	
	301
GLP	
- Butano	65
- Propano	74
Consumo total GLP	139
Consumo coque uso enerxético	
	26
Total consumo prod. petrolíferos	2.851

(1) O biodiesel B100 é biodiesel puro

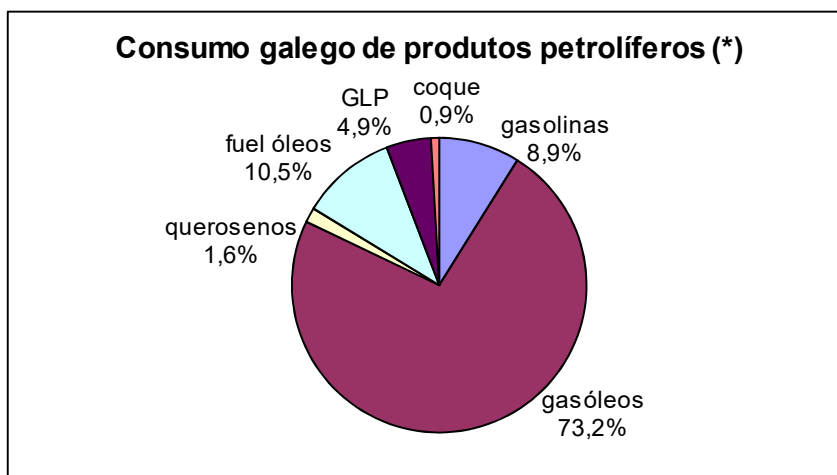
(2) O biodiésel mestura refírese a mesturas etiquetadas, é dicir, mesturas altas (B10, B20, etc.)

(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

A continuación indícase a utilización enerxética dos distintos produtos petrolíferos.

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

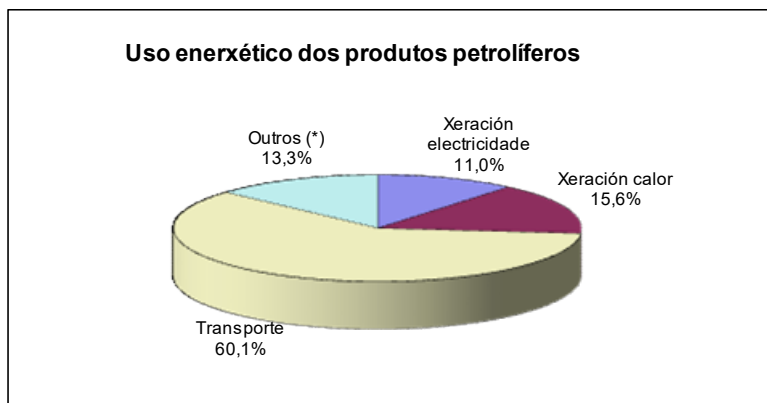
	ktep
Gasolinas (1)	
Transporte	250
Consumo total de gasolinas	250
Gasóleos (1)	
Xeración electricidade	10
Xeración calor	267
Transporte	1.368
Outros	368
Consumo total de gasóleos	2.013
Querosenos	
Transporte aéreo	45
Outros	0
Consumo total de querosenos	45
Fuel óleos	
Xeración electricidade	292
Xeración calor	8
Transporte	1
Consumo total de fuel óleos	301
GLP	
Xeración electricidade	0
Xeración calor	137
Transporte	2
Consumo total de GLP	139
Coque	
Xeración electricidade	4
Xeración calor	22
Consumo total de coque	26
TOTAL	2.774

(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, así como a electricidade xerada e consumida nas centrais de autoconsumo. A distribución do consumo de electricidade por sectores no ano 2018 pódese observar na seguinte táboa.

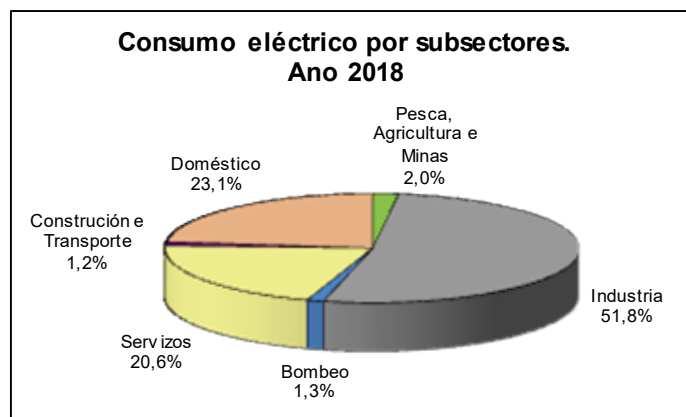
Consumo eléctrico por sectores. Ano 2018

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Primario	Pesca, Agricultura, Minas	32	2,0
Secundario	Industria	820	51,8
	Bombeo	20	1,3
Terciario	Construción	13	0,8
	Servizos	325	20,6
	Transporte	6	0,4
	Doméstico	366	23,1
Consumo final de electricidade		1.582	100,00
Xeración neta de electricidade		2.741	
Consumo bombeo		20	
Producción dispoñible		2.721	
Importación de electricidade		154	
Electricidade dispoñible		2.875	
Exportación de electricidade		1.072	
Demanda de electricidade bc		1.803	

O Sector Servizos desglósase en Transporte, Administracións públicas e Outros sectores servizo
 Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No ano 2018, o consumo final de electricidade foi de 1582 ktep, un 1,1% inferior ao do ano 2017, e a demanda de electricidade bc foi de 1.803 ktep, un 7,1 % superior ao do ano 2017.

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



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 2018 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da CNMC e a os datos de consumo de gas natural para xeración de electricidade facilitados ao Inega.

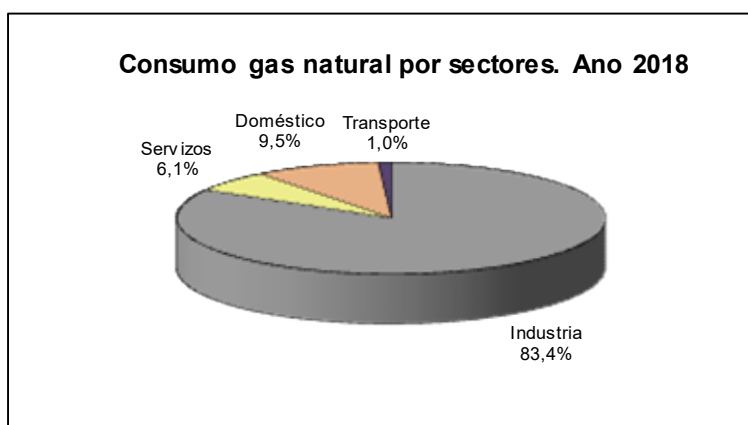
Consumo gas natural por sectores. Ano 2018

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	xeración eléctrica	470	33,9
	xeración térmica	685	49,5
Servizos (1)	xeración eléctrica	34	2,5
	xeración térmica	50	3,6
Doméstico		132	9,5
Transporte		14	1,0
TOTAL		1.385	100

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

Fonte: Inega e CNMC

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



Fonte: Inega e CNMC

9.4 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 2015).

A intensidade enerxética é un indicador razoable das tendencias rexistradas na evolución da eficiencia enerxética dun país. 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 o consumo enerxético e o volume da actividade económica no conxunto dos sectores da economía. A relación entre ambas magnitudes permite establecer unha primeira aproximación ao nivel de eficiencia enerxética de cada sector, o que é un indicador da súa competitividade.

Na seguinte táboa obsérvase a evolución da intensidade enerxética primaria en Galicia. O dato de enerxía primaria non coincide co o dato que aparece noutros apartados do Balance Enerxético, xa que para calcular a intensidade enerxética primaria se debe ter en conta o saldo enerxético (enerxía importada menos enerxía exportada) e hidráulica e eólica son normalizadas segundo o Anexo II da Directiva UE 2018/2001.

Intensidade enerxética primaria (ktep / millón de euros ctes. de 2015)

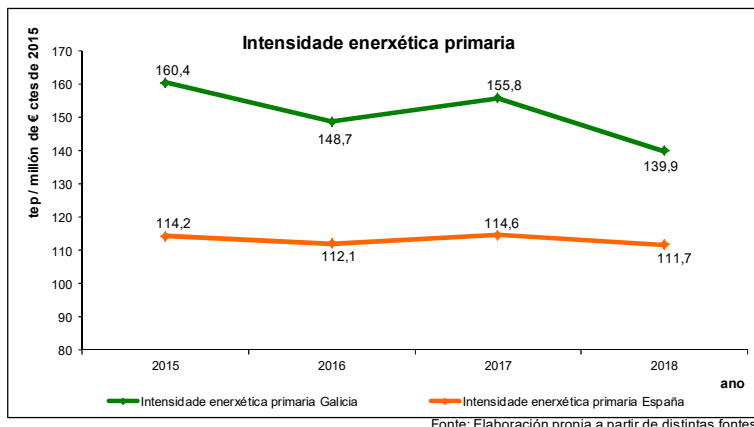
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Carbón	1.324	1.904	2.877	2.251	2.253	2.643	2.395	2.583	2.476
Petróleo	4.614	3.912	3.717	3.500	3.284	3.489	3.296	3.170	3.133
Gas natural	1.065	1.031	1.019	1.104	980	1.146	1.310	1.562	1.385
Saldo eléctrico (Imp. - Exp.)	-744	-551	-754	-1.071	-951	-822	-893	-572	-918
Residuos non renovables	52	49	57	57	60	60	58	61	57
Enerxías renovables (*)	2.208	2.260	2.356	2.321	2.381	2.388	2.368	2.315	2.310
Enerxía Primaria Total	8.518	8.606	9.272	8.162	8.007	8.904	8.533	9.118	8.444
PIB prezos constantes ano 2015	56.785	55.508	53.799	53.377	54.004	55.503	57.384	58.511	60.359
Intensidade enerxética primaria	0,150	0,155	0,172	0,153	0,148	0,160	0,149	0,156	0,140

(*) Calculado segundo o Anexo II da Directiva UE 2018/2001

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A intensidade enerxética primaria é maior en Galicia que no conxunto do Estado; isto é debido a que é unha Comunidade con gran capacidade para transformar enerxía, polo que importa unha elevada cantidade de materias primas enerxéticas que, unha vez transformadas en outros tipos de enerxía, destínanse ao consumo de Galicia ou expórtanse a outros países ou rexións.

Na gráfica seguinte compáranse a evolución da intensidade enerxética primaria de Galicia fronte ao Estado español.



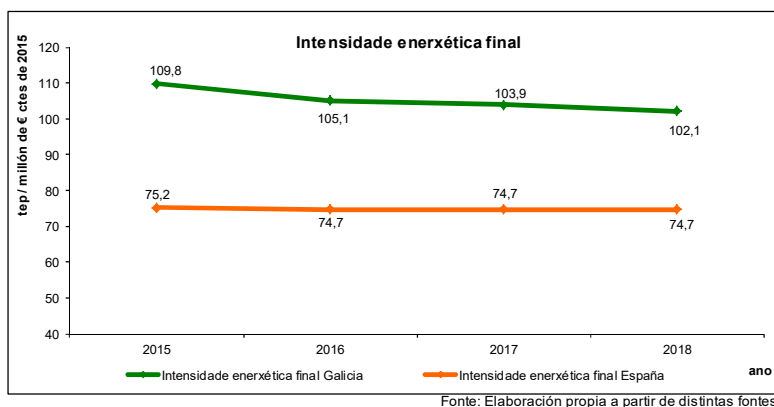
Na seguinte táboa pódese observar a evolución da intensidade enerxética final en Galicia, que vai diminuindo tal e como indica o obxectivo da UE. Para o cálculo da intensidade enerxética final utilízase a metodoloxía da Axencia Internacional da Enerxía (AIE), na que se substitúe a calor obtida nas centrais de coxeración, polo combustible que sería necesario utilizar para xerar esa calor.

Intensidade enerxética final (ktep / millón de euros ctes. de 2015)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Carbón	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Petróleo	3.649	3.422	3.137	3.011	2.902	2.718	2.540	2.505	2.575
Gas natural	497	447	552	645	667	870	942	1.001	1.023
Electricidade	1.632	1.645	1.548	1.583	1.612	1.552	1.581	1.599	1.582
Residuos non renovables	270	223	198	132	153	164	162	159	172
Enerxías renovables	756	784	842	747	781	793	807	815	813
Consumo final de enerxía	6.806	6.521	6.277	6.119	6.115	6.097	6.032	6.079	6.164
PIB prezos constantes ano 2015	56.785	55.508	53.799	53.377	54.004	55.503	57.384	58.511	60.359
Intensidade enerxética final	0,120	0,117	0,117	0,115	0,113	0,110	0,105	0,104	0,102

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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 RESUMO DO BALANCE ENERXÉTICO

A seguinte táboa recolle unha nova distribución dos datos do balance enerxético de Galicia do ano 2018, separando por combustibles as entradas, saídas e intercambios, así como o movementos de stocks.

	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			2.506	57			2.564
Importacións	2.353	7.083	1.403	203			154	11.197
Movementos de stocks	122	-116	0					7
Exportacións		3.037	18	218			1.072	4.345
Dispoñible consumo interior bruto	2.476	3.931	1.385	2.492	57	0	-918	9.423
Entradas en transformación	2.476	7.274	504	273	57	0	0	10.582
Centrais termoeléctricas	2.476	8	159					2.642
Centrais coxeración		287	342		57			686
Xeración termoeléctrica renovable		11	2	273				286
Refinería		6.968						6.968
Saídas de transformación	0	5.811	0	0	165	337	1.291	7.604
Centrais termoeléctricas							1.004	1.004
Centrais coxeración						223	249	472
Xeración termoeléctrica renovable						115	38	153
Refinería		5.811			165			5.976
Intercambios				-1.538			1.538	0
Consumo centrais eléctricas							91	91
Pérdas de transporte e distribución							238	238
Consumo Final Enerxético	0	2.468	882	681	166	337	1.582	6.116

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Movementos 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.

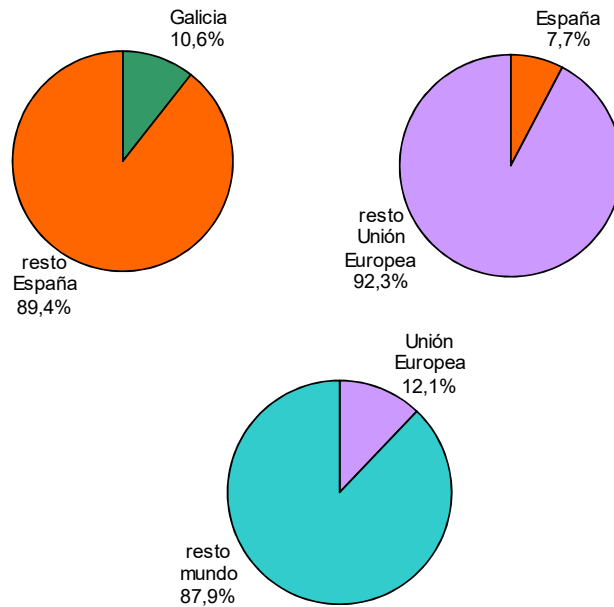
Se as existencias finais son maiores que as existencias iniciais, entón o incremento de existencias no balance aparece con signo positivo xa que se incrementou a oferta.

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

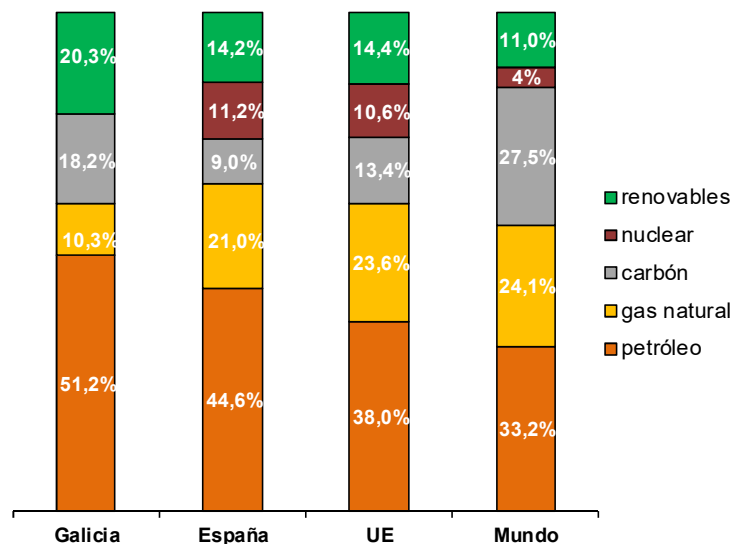
No ano 2018 Galicia xestionou 13.601 ktep, o 10,6% da enerxía primaria do Estado.

CONSUMO DE ENERXÍA PRIMARIA



Fonte: Inega, Cores e BP Statistical Review of World Energy

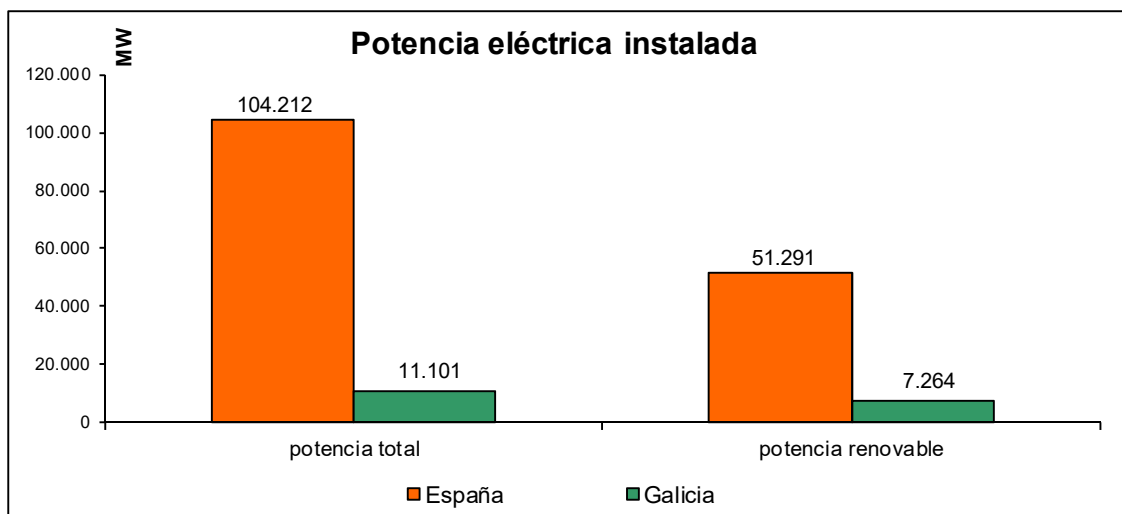
A enerxía primaria provén de distintas fontes. Nas gráficas seguintes reflíctense as proporcións de cada unha en Galicia, no Estado español, na Unión Europea e no mundo.



Fonte: Inega, Cores e 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 10,7% da potencia total do parque de xeración do Estado e contribúe co 14,2% 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.

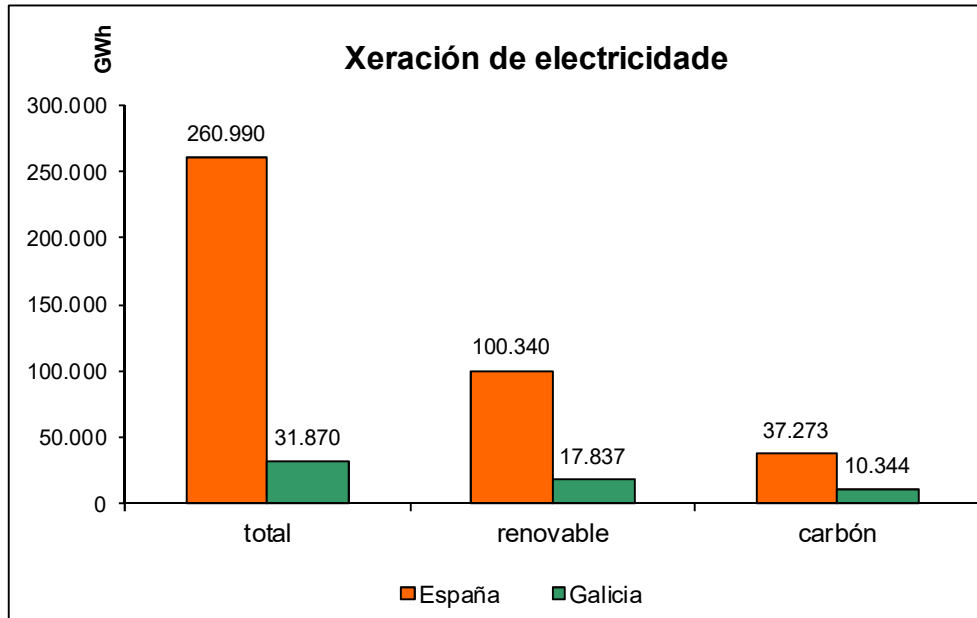
POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA. ANO 2018

	España (MW)	Galicia (MW)	% Galicia fronte ao total de España
Nuclear	7.117	0	0,0
Carbón	10.075	1.960	19,5
Produtos petrolíferos	3.302	270	8,2
Gas natural	31.690	1.446	4,6
Residuos	738	161	21,8
Hidráulica	20.378	3.761	18,5
Eólica	23.149	3.412	14,7
Biomasa e biogás	760	51	6,7
Solar (fotovoltaica e termosolar)	6.999	40	0,6
Outras renovables	5	0	0,0
Potencia renovable (*)	51.291	7.264	14,2
TOTAL	104.212	11.101	10,7

Fonte: Inega, CNMC e REE

(*) Considérase renovables a grande hidráulica, a minihidráulica, a eólica, a biomasa e biogás, a solar fotovoltaica e termosolar

Na seguinte gráfica, pódese observar que no ano 2018, Galicia xerou o 12,2% da enerxía eléctrica de todo o Estado, así como o 17,8% da obtida a partir de fontes renovables e o 27,8% da produción termoeléctrica con carbón.



Fonte: Inega e REE

Xeración de electricidade. Ano 2018

	España (GWh)	Galicia (GWh)	Galicia fronte ao total de España
Nuclear	53.198	0	0,0%
Carbón	37.273	10.344	27,8%
Produtos petrolíferos	6.683	0	0,0%
Ciclo combinado	30.044	833	2,8%
Coxeración	29.007	2.612	9,0%
Residuos non renovables	2.435	208	8,6%
Turbinación bombeo	2.009	37	1,8%
Xeración non renovable	160.650	14.033	8,7%
Hidráulica e hidroeléctrica	34.139	8.903	26,1%
Eólica	49.582	8.454	17,0%
Solar (fotovoltaica e termosolar)	12.188	48	0,4%
Biomasa, biogás, hidráulica marina e xeotérmica	3.557	262	7,4%
Residuos renovables	874	170	19,4%
Xeración renovable	100.340	17.837	17,8%
Xeración neta	260.990	31.870	12,2%
Consumos en bombeo	-3.198	-233	
Saldo intercambios	11.102	-10.672	
Demanda B.C.	268.894	20.965	7,8%

Fonte: Inega e REE

12. CONCLUSIÓNS

A dependencia enerxética diminuíu no ano 2018 un 8,4%, pasando do 79,5% no ano 2017, ao 72,8% no 2018. O obxectivo do Plan Nacional Integrado de Enerxía y Clima (PNIEC) 2021-2030 é que non supere o 61% no ano 2030.

As enerxías renovables seguen mantendo un papel fundamental dentro do escenario enerxético galego, a súa participación no consumo de enerxía final bruto (calculado segundo indica a Directiva 2009/28/CE) foi do 37,6% no ano 2018 superando o obxectivo do 20% para o ano 2020.

No ano 2018, a contribución renovable á xeración eléctrica en Galicia foi do 52,9%, sendo o obxectivo do PNIEC para o ano 2030 do 74%.

No ano 2018 a xeración eléctrica con fontes de enerxía renovable foi un 66% superior á do 2017 debido ao forte incremento (un 164,7%) da electricidade de orixe hidráulico como consecuencia de que a pluviosidade do ano 2017 foi unha das menores rexistradas, y do incremento dun 22% da electricidade xerada polas centrais eólicas.

A biomasa (biomasa sólida, residuos da biomasa e biogás) supuxo a primeira achega, cun 31,7%, do consumo de enerxía primaria galega. A biomasa ten moita importancia no balance enerxético galego, xa que representa o 28,1% da enerxía primaria con usos térmicos e o 34,1% da calor aproveitada nas centrais de coxeración.

No ano 2018, a capacidade de produción e distribución de enerxías renovables para usos térmicos é de 604 ktep (o 29% 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 35% do total producido no Estado.

Respecto ao cru de petróleo, durante o 2018 importáronse 5.464 ktep, o 7,9% do total descargado nos peiraos do Estado. No ano 2018 procesáronse en Galicia 5.505 ktep de cru de petróleo, un 1% mais que o ano anterior. A cantidade de produtos petrolíferos exportada, 3.036 ktep, aumentou nun 9,4%.

Durante o ano 2018, do total de gas natural licuado (GNL) descargado nos peiraos das plantas de regasificación españolas, na planta de Reganosa en Mugardos importáronse 1.403 ktep, o 7,8% do total descargado nos peiraos do Estado. Deles, cargáronse con destino internacional 4 ktep como consecuencia da localización estratéxica desta planta.

O consumo de gas natural baixa un 11,4% debido principalmente ao descenso do seu uso para xerar electricidade (diminuíu nun 30,8%). Do total de gas natural importado, o 98,7% foi consumido en Galicia (1.385 ktep), dos cales 867 ktep utilízanse para uso térmico en caldeiras (o 62,6% do importado).

No ano 2018 todo o carbón utilizado, 2.476 ktep, foi de importación.

A intensidade enerxética final diminuíu no ano 2018, pasando de 103,9 tep/millón de euros no 2017, a 102,1 tep/millón de euros no ano 2018.

Análise comparativa do Balance Enerxético do ano 2018 respecto a 2017

Enerxía primaria

- ✓ A dependencia enerxética diminuíu no ano 2018 un 8,4%, pasando do 79,5% no ano 2017, ao 72,8% no 2018
- ✓ A achega da enerxía primaria aumentou un 5,2% respecto ao ano anterior debido principalmente ao incremento da enerxía primaria autóctona nun 32,4% e da enerxía primaria importada nun 0,4%
- ✓ A importación de carbón baixa nun 4,1%
- ✓ A importación de gas natural baixa nun 10,2%
- ✓ As importacións de cru de petróleo e produtos petrolíferos aumentan un 0,4%
- ✓ A maior pluviosidade do ano 2018 supuxo un incremento da enerxía primaria hidráulica do 164%
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos se incrementou en 69 MW, e o recurso eólico aumentou no ano 2018 nun 23,2%.
- ✓ O consumo de biomasa, considerando biomasa sólida, residuos da biomasa e biogás, sube un 0,5% no ano 2018. O uso de biomasa sólida para xeración térmica (581 ktep) incrementouse un 1,1% e a utilizada para xeración de electricidade (43ktep) baixa un 0,2%. Os residuos da biomasa para xeración de electricidade (176 ktep) diminuíron un 1,2%.

Xeración eléctrica

- ✓ A contribución renovable á xeración eléctrica en Galicia incrementouse do 50,0% no ano 2017 ao 52,9% no ano 2018
- ✓ A xeración de electricidade en Galicia aumentou un 20,6%, pola subida da xeración renovable nun 66%, pese a baixada nun 10,6% da produción das centrais convencionais.
- ✓ A produción das centrais termoeléctricas de carbón baixou un 4,5%.
- ✓ A xeración dos ciclos combinados a gas natural foi un 53% menor que no ano 2017, pasando de 152 ktep a 72 ktep no ano 2018
- ✓ A xeración de electricidade en centrais de coxeración baixa 18,4 ktep respecto ao ano 2017. As que utilizan como combustible gas natural baixaron a súa xeración 20,7 ktep, e as de fuel óleo aumentaron 2,1 ktep.

- ✓ A xeración de electricidade nas centrais hidráulicas cunha potencia maior de 10MW (grande hidráulica) aumentou un 167,5% e naquelas cunha potencia menor (minihidráulica) sube un 144,8%.
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos se incrementou en 69 MW, e a electricidade xerada aumentou un 22% respecto ao ano anterior.
- ✓ A xeración de electricidade nas centrais que utilizan como combustible biomasa e residuos da biomasa aumenta no ano 2018 respecto ao ano 2017 un 5,1% e nas centrais de biogás sube un 7,5%.
- ✓ A potencia eléctrica instalada en Galicia aumentou un 0,9% (102 MW), debido a instalación de 69 MW de eólica, 19 MW de minihidráulica, 12 MW de fotovoltaica e 2 MW de biogás.

Consumo

- ✓ O consumo final bruto de enerxía procedente de fontes de enerxía renovables, calculado segundo a Directiva 2009/28/CE, incrementouse do 35,2% no ano 2017 ao 37,6% no ano 2018.
- ✓ O consumo de enerxía final¹ aumentou un 3,7% como consecuencia do incremento de enerxías renovables e combustibles convencionais para uso térmico.
- ✓ A demanda de electricidade bc aumentou un 7,1%, diminuíron as importacións de electricidade en 115 ktep e aumentaron as exportacións en 201 ktep.
- ✓ O consumo de gas natural diminuíu un 11,4% a causa da baixada nun 30,8% do consumo de gas natural para xerar electricidade, incrementábase nun 5,5% o consumido para uso térmico.
- ✓ O consumo total de produtos petrolíferos sube un 2,9% con respecto ao ano 2017. Os produtos petrolíferos utilizados para a xeración de electricidade incrementouse un 1,8%. O consumo do sector do transporte sube un 2,1%, as gasolinas aumentan un 2% e o gasóleo A un 2,8%, mentres que o queroseno para transporte aéreo diminúe nun 8,5%. O consumo de produtos petrolíferos para xeración térmica sube un 4,8%.
- ✓ As exportacións de enerxía transformada e xerada en Galicia aumentou un 14,6%. A exportación de electricidade sube un 23%, a de produtos petrolíferos un 9,4% e a de biocarburantes un 47,4%.

¹ Para o cálculo do consumo de enerxía final (6.337 ktep), considérase a demanda de electricidade bc (1.803 ktep). No caso de considerar o consumo final electricidade (1.583 ktep), o consumo de enerxía final (6.116 ktep) sube un 1,5%.

ANEXOS

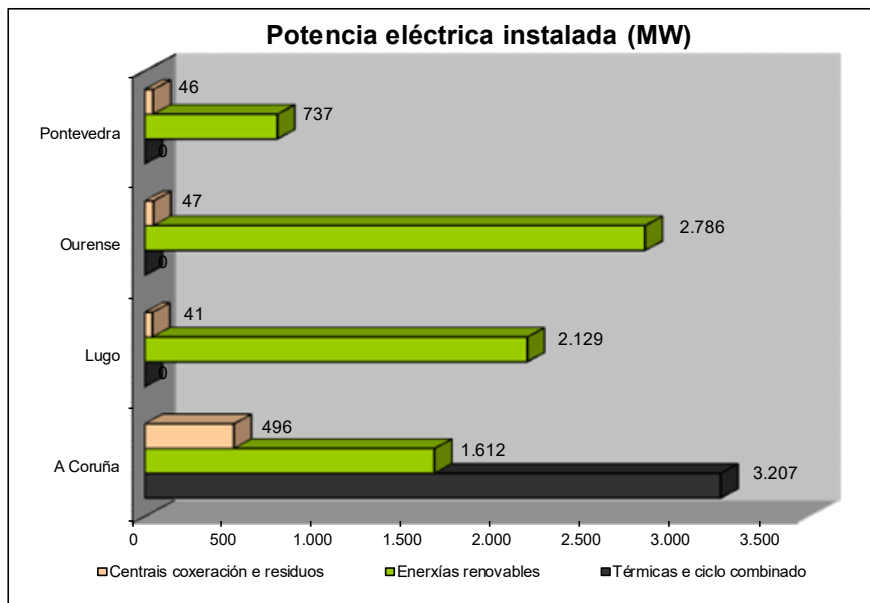
I. POTENCIA INSTALADA

Na seguinte táboa indícase, desagregada por tecnoloxías, o número de instalacións e a potencia eléctrica instalada en Galicia¹ no ano 2018.

Centrais eléctricas en Galicia

	A Coruña		Lugo		Ourense		Pontevedra		Total	
	núm.	MW	núm.	MW	núm.	MW	núm.	MW	núm.	MW
Centrais termoeléctricas	4	3.207	0	0	0	0	0	0	4	3.207
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
Centrais de coxeración	51	429	12	41	6	47	22	46	91	563
fuel óleo	11	168	1	3	3	22	0	0	15	193
gasóleo	14	26	6	15	1	3	15	33	36	77
GLP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gas natural	25	141	5	23	2	22	7	13	39	199
enerxías residuais	1	94	0	0	0	0	0	0	1	94
Residuos	3	67	0	0	0	0	0	0	3	67
centrais de residuos	2	17	0	0	0	0	0	0	2	17
RSU	1	50	0	0	0	0	0	0	1	50
Enerxías renovables	433	1.612	735	2.129	283	2.786	498	737	1.949	7.264
grande hidráulica	7	293	8	624	25	2.374	5	146	45	3.437
minihidráulica	38	102	28	40	29	91	27	91	122	324
Parques eólicos	54	1.171	59	1.453	10	310	13	437	136	3.371
Parques eólicos singulares	10	25	0	0	1	3	5	13	16	40
Minieólica (pot. ≥ 100 kW)	12	0	12	0	6	0	11	0	41	1
biomasa eléctrica	1	1	0	0	2	3	1	34	4	38
biogás	5	11	1	0	0	0	1	2	7	13
fotovoltaica conectada á rede	136	3	434	7	125	2	259	7	954	19
fotovoltaica autoconsumo	116	6	126	4	47	3	118	7	407	20
fotovoltaica illada	54	0	67	0	38	0	58	0	217	1
TOTAL	491	5.315	747	2.170	289	2.833	520	783	2.047	11.101

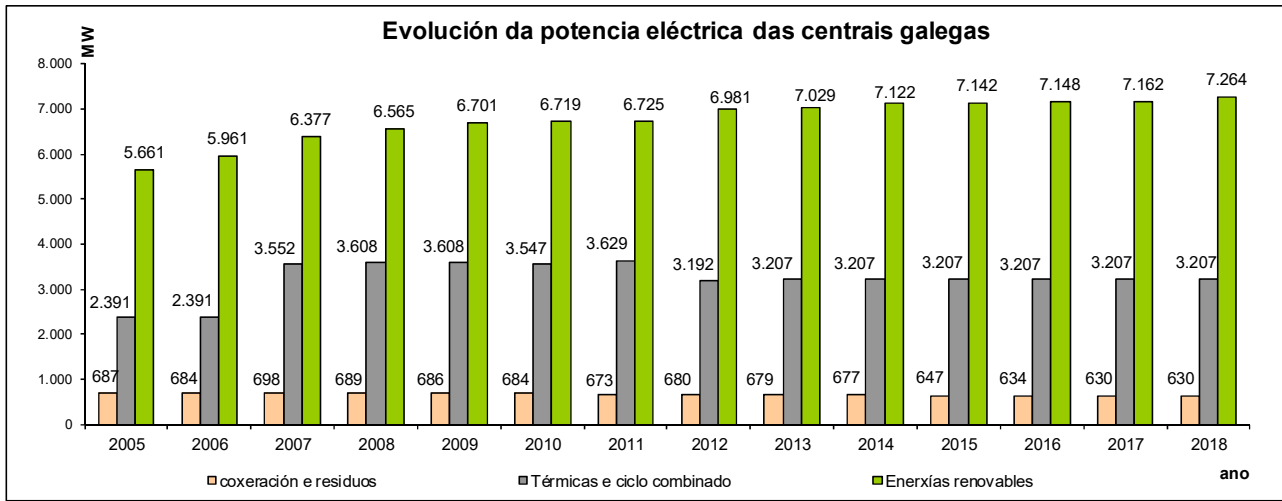
Fonte: Rexistro de Réxime Ordinario e Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica



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

¹ 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.

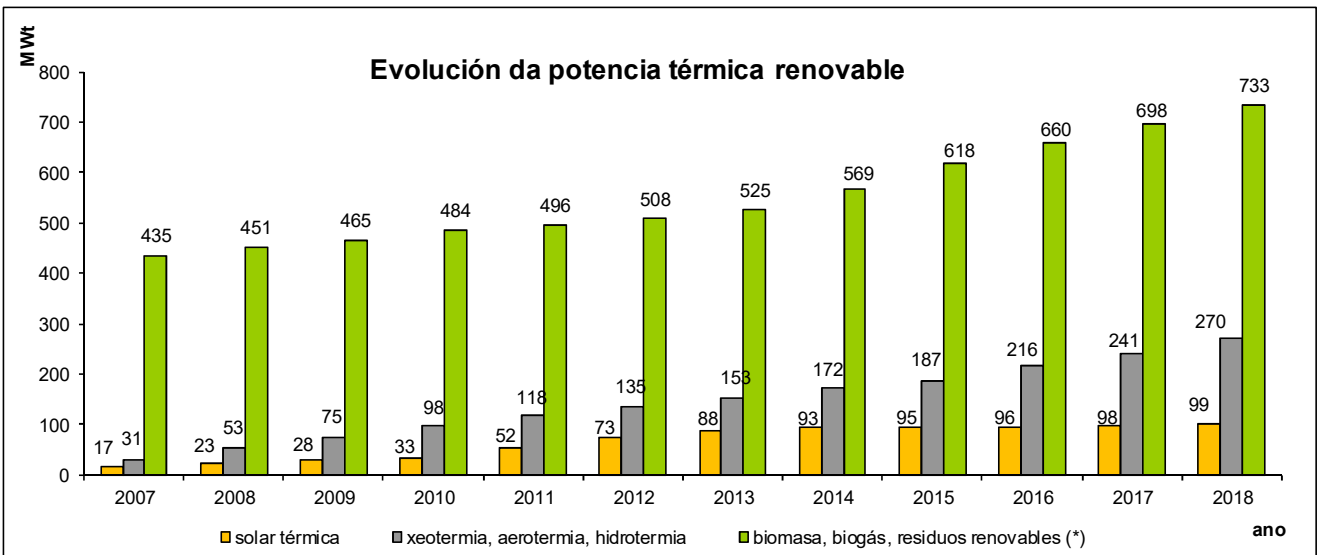
Na evolución da potencia instalada pódese apreciar que as variacións a partir do ano 2008 son mínimas, no ano 2012 diminúe a potencia das centrais térmicas e de ciclo combinado polo peche da central de fuel óleo de Sabón.



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

No ano 2019 a potencia eléctrica instalada en Galicia aumentou un 0,9% (102 MW), debido a instalación de 69 MW de eólica, 19 MW de minihidráulica, 12 MW de fotovoltaica e 2 MW de biogás.

No caso da potencia térmica, en caldeiras de biomasa, instalacións de solar térmica e bombas de calor xeotérmicas e aerotérmicas, o crecemento dos últimos anos é importante, tal e como se pode observar na seguinte gráfica.



Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

(*) Sen contabilizar parte da potencia instalada en vivendas (dato non dispoñible)

Potencia térmica renovable instalada en Galicia

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Biomasa térmica	484 MWt	496 MWt	508 MWt	525 MWt	569 MWt	615 MWt	657 MWt	696 MWt	730 MWt
Biomasa térmica doméstico (*)	43,0 MWt	50,4 MWt	53,5 MWt	62,7 MWt	84,4 MWt	109,3 MWt	132,8 MWt	156,2 MWt	177,2 MWt
Biomasa sector servizos	13,2 MWt	15,5 MWt	19,0 MWt	21,2 MWt	29,1 MWt	43,3 MWt	58,6 MWt	65,6 MWt	70,4 MWt
Biomasa sector industrial e primario	428,0 MWt	430,3 MWt	435,1 MWt	440,6 MWt	454,7 MWt	461,6 MWt	465,5 MWt	471,8 MWt	479,4 MWt
Distric heating con biomasa	0,0 MWt	0,0 MWt	0,5 MWt	0,5 MWt	0,5 MWt	0,5 MWt	0,5 MWt	2,0 MWt	3,0 MWt
Biogás térmico	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt
Solar térmica	46.430 m²	74.895 m²	104.895 m²	126.395 m²	133.301 m²	135.724 m²	136.793 m²	139.976 m²	141.751 m²
Solar térmica doméstico	24.180 m²	34.645 m²	46.645 m²	53.645 m²	55.551 m²	55.923 m²	56.558 m²	58.133 m²	59.122 m²
Solar térmica outros sectores	22.250 m²	40.250 m²	58.250 m²	72.750 m²	77.750 m²	79.801 m²	80.235 m²	81.843 m²	82.629 m²
Residuos renovables	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	3 MWt	3 MWt	3 MWt	3 MWt
Xeotermia de uso directo	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt
Bomba calor xeotérmica renovable	11 MWt	13 MWt	15 MWt	17 MWt	19 MWt	22 MWt	26 MWt	29 MWt	33 MWt
Xeotermia uso doméstico	5,6 MWt	6,6 MWt	7,4 MWt	8,3 MWt	9,3 MWt	10,5 MWt	11,4 MWt	12,8 MWt	14,3 MWt
Xeotermia outros sectores	5,8 MWt	6,9 MWt	7,8 MWt	8,7 MWt	9,7 MWt	12,0 MWt	14,6 MWt	16,6 MWt	18,4 MWt
Bomba calor aerotérmica renovable	86 MWt	104 MWt	120 MWt	136 MWt	153 MWt	165 MWt	190 MWt	212 MWt	237 MWt
Aerotermia uso doméstico	13,0 MWt	15,7 MWt	17,9 MWt	20,4 MWt	23,0 MWt	24,3 MWt	26,2 MWt	29,2 MWt	33,4 MWt
Aerotermia outros sectores	73,5 MWt	88,8 MWt	101,6 MWt	115,4 MWt	130,4 MWt	140,6 MWt	163,7 MWt	182,8 MWt	204,0 MWt
Bomba calor hidrotérmica renovable	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt
Potencia térmica renovable	614 MWt	666 MWt	716 MWt	766 MWt	834 MWt	900 MWt	972 MWt	1.038 MWt	1.102 MWt

(*) Sen contabilizar parte da potencia térmica con biomasa instalada en vivendas (dato non dispoñible)

Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

Na seguinte táboa se pode observar a potencia térmica renovable instalada por provincias no ano 2018.

Potencia térmica renovable instalada nas provincias galegas

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia
Biomasa térmica	310 MWt	202 MWt	114 MWt	104 MWt	730 MWt
Biomasa uso doméstico	66,2 MWt	35,2 MWt	28,3 MWt	47,5 MWt	177,2 MWt
Biomasa outros sectores	243,8 MWt	164,8 MWt	85,4 MWt	55,8 MWt	549,8 MWt
Distric heating con biomasa	0,0 MWt	2,0 MWt	0,0 MWt	1,0 MWt	3,0 MWt
Biogás térmico	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt
Biogás outros sectores	0,0 MWt	0,0 MWt	0,0 MWt	0,0 MWt	0,0 MWt
Solar térmica	29 MWt	17 MWt	20 MWt	33 MWt	99 MWt
Solar térmica uso doméstico	12,3 MWt	8,1 MWt	7,8 MWt	13,2 MWt	41,4 MWt
Solar térmica outros sectores	17,1 MWt	8,8 MWt	12,2 MWt	19,7 MWt	57,8 MWt
Residuos renovables	0 MWt	0 MWt	3 MWt	0 MWt	3 MWt
Xeotermia de uso directo	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt
Bombas de calor xeotérmicas	14 MWt	4 MWt	4 MWt	11 MWt	33 MWt
Xeotermia uso doméstico	5,8 MWt	1,9 MWt	1,8 MWt	4,8 MWt	14,3 MWt
Xeotermia outros sectores	7,7 MWt	1,9 MWt	2,2 MWt	6,5 MWt	18,4 MWt
Bombas de calor aerotérmicas	118 MWt	24 MWt	24 MWt	72 MWt	237 MWt
Aerotermia uso doméstico	15,7 MWt	4,2 MWt	3,6 MWt	9,9 MWt	33,4 MWt
Aerotermia outros sectores	102,1 MWt	19,5 MWt	20,1 MWt	62,3 MWt	204,0 MWt
Bomba calor hidrotérmica renovable	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt
Potencia térmica renovable	471 MWt	246 MWt	164 MWt	221 MWt	1.102 MWt

Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

(*) Sen contabilizar parte da potencia térmica con biomasa instalada en vivendas (dato non dispoñible)

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)¹ 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

¹ 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 ³ de gasolina	0,7643 tep
1 m ³ de bioetanol	0,5016 tep
1 m ³ de bio-ETBE	0,6449 tep
1 m ³ de gasóleos	0,8598 tep
1 m ³ de biodiesel	0,7882 tep
1 m ³ de aceite vexetal tratado con hidróxeno	0,8121 tep
1 m ³ 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 polas Pontes	0,3804 tep
1 tonelada de hulla importada por Meirama	0,5480 tep

P.C.S gas natural	11,784 kWh/m ³
10 ³ m ³ 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



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

VICEPRESIDENCIA SEGUNDA E
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA,
EMPRESA E INNOVACIÓN