



INSTITUTO
ENERXÉTICO
DE GALICIA

BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA

2023

Revisión Xullo 2025



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 e do biogás
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
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 2023 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: tanto os xeradores, como os 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. 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.

2. METODOLOXÍA

A información necesaria para a elaboración do balance das empresas inscritas no Rexistro de Instalacións de Producción de Enerxía Eléctrica, sección segunda, procede dos datos facilitados polas centrais, da rexistrada na aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, e da facilitada polo Sicapde (Sistema Informático de Captación e Procesamento dos Datos de Producción Enerxética de Galicia).

A información enerxética das centrais da sección primeira do Rexistro de Instalacións de Producción de Enerxía Eléctrica, é a facilitada polos titulares das centrais.

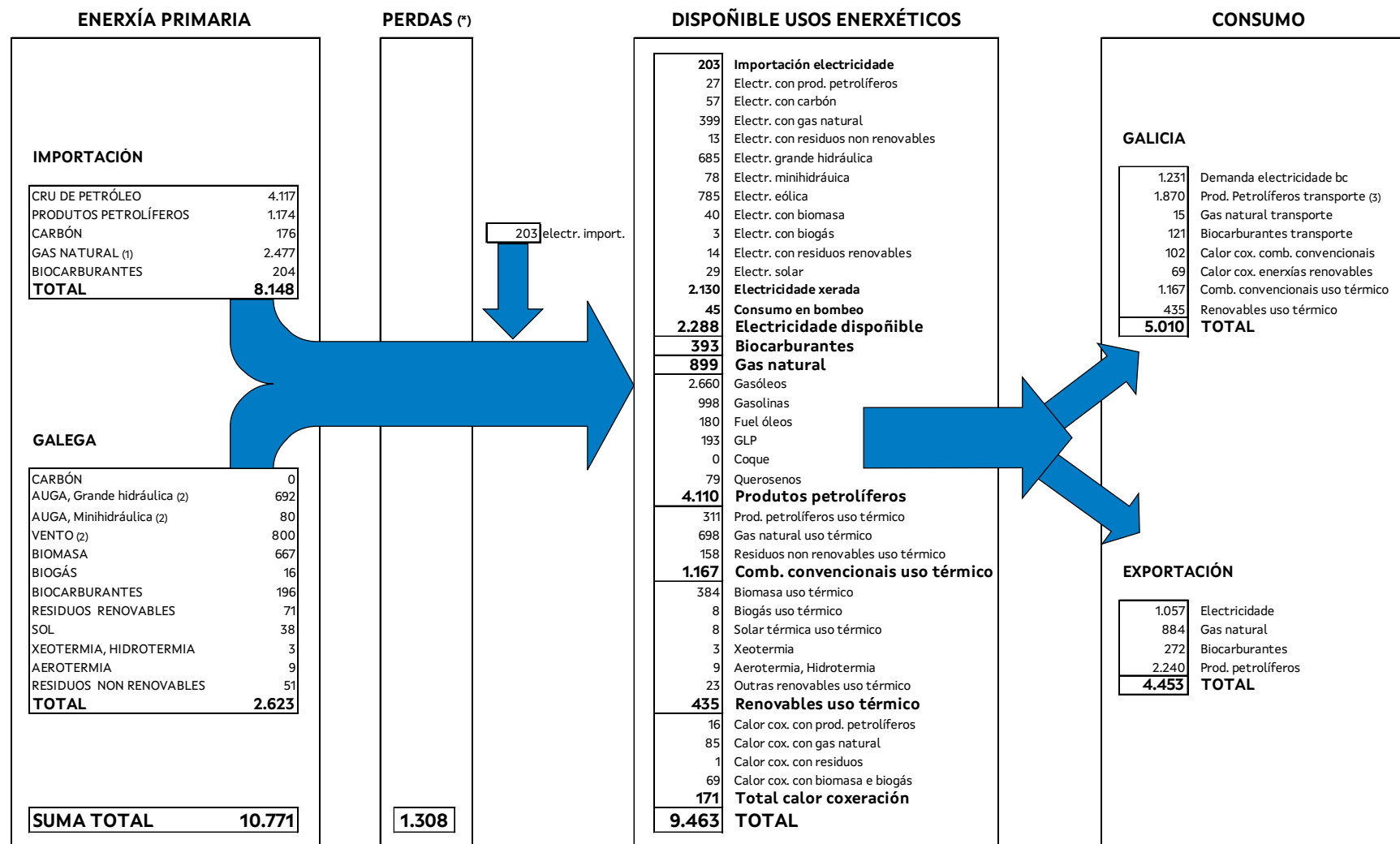
Ademais, utilízase información procedente doutras fontes para completar os movementos enerxéticos en Galicia. Estas fontes son:

- Os datos de intercambios de enerxía eléctrica (importacións e exportacións) son subministrados por Red Eléctrica de España, SA (REE).
- A información de vendas de gas natural canalizado e gas licuado (GNL) é facilitado pola CNMC, e os datos de importación son os publicados por Enagás.
- A información de vendas de electricidade é facilitada pola CNMC.
- Para os datos de biomasa e biogás, utilízase o estudo publicado no ano 2023 polo Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), con datos das distintas CCAA no ano 2021. Ao valor do ano 2021 súmanse os incrementos anuais segundo a potencia que consta no Rexistro de Instalacións Térmicas (RITE) e nas axudas concedidas polo Inega.
- Considérase que os residuos sólidos urbanos (R.S.U.) son un 50% biodegradables e por tanto renovables, e o outro 50% non renovable, tal e como fai o IDAE e o Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- A partir do ano 2021, os datos das bombas de calor xeotérmicas estímense en base aos datos facilitados por Acluxega (Asociación Cluster da Xeotermia Galega), os sondaxes facilitados polas Delegacións Provinciais de Minas, o RITE e as axudas facilitadas polo Inega.
- A partir do ano 2021, os datos das bombas de calor aerotérmicas estímense en base aos datos rexistrados no RITE e as axudas facilitadas polo Inega.

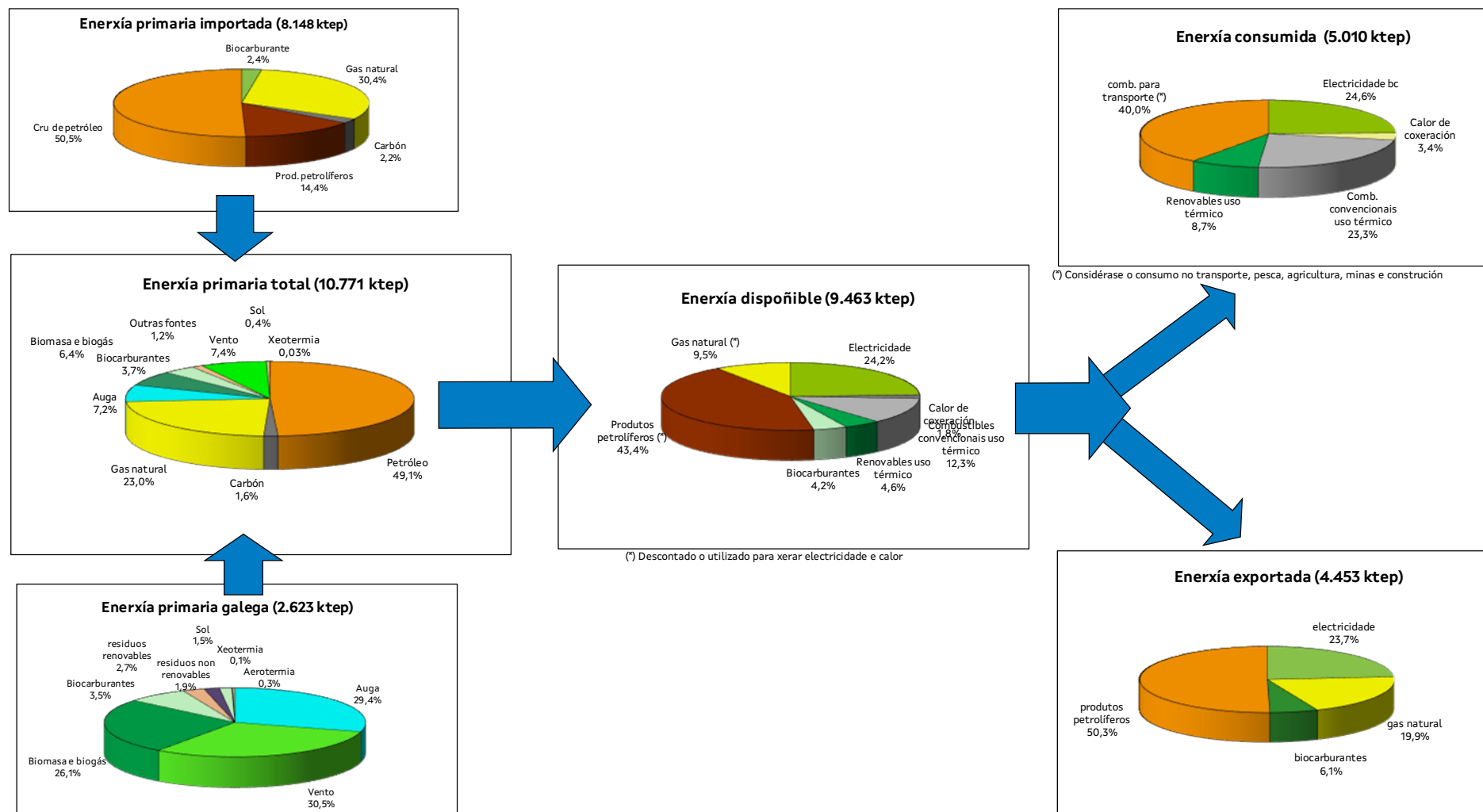


- Os datos da solar térmica instalada estímanse en base aos datos rexistrados na plataforma E-SIER do IDAE.
- Os datos da potencia fotovoltaica instalada estímanse en base aos datos rexistrados na plataforma E-SIER do IDAE.
- A cantidade de cru e produtos petrolíferos importados, xerados e consumidos obtense dos datos publicados por Cores e mediante cuestionario ás empresas.
- A partir do ano 2021, a cantidade de biocarburantes consumidos son os facilitados pola aplicación SicBios do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- A partir do ano 2021 soamente considérase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo a aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- O dato relativo ao número de vehículos en Galicia obtense da páxina web da Dirección General de Tráfico (DGT).

3. DIAGRAMA DE FLUXOS ENERXÉTICOS 2023 (ktep)



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



4. ENERXÍA PRIMARIA GALEGA

Recollemos aquí a produción de enerxía primaria¹ en Galicia no ano 2023, 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 10MW, incluídas as centrais de bombeo mixto existentes en Galicia.

Minihidráulica: a producida en centrais con potencia inferior ou igual a 10 MW.

- **Vento²:**

Enerxía procedente dos parques eólicos.

- **Biomasa:**

Fracción biodegradable de orixe vexetal dos produtos, refugallos e residuos procedentes de actividades agrarias, do sector servizos e da industria.

- **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.

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.

- **Residuos renovables:**

Fracción biodegradable das sustancias de orixe animal procedentes de actividades agrarias, da silvicultura e das industrias conexas, incluídas a pesca e a acuicultura, así como a fracción biodegradable dos residuos industriais e municipais.

- **Residuos non renovables:**

Fracción non biodegradable dos residuos industriais e municipais, residuos Marpol, aceites reciclados procedentes de vehículos e barcos, e enerxías residuais dos procesos produtivos.

- **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.

No caso das bombas de calor con enerxía xeotérmica, aerotérmica e hidrotérmica, considérase unicamente a parte que pode ser considerada renovable, conforme ao disposto no Anexo I, apartado 7, da Directiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeo e do Consello de 18 de outubro de 2023 pola que se modifican a Directiva (UE) 2018/2001, o Regulamento (UE) 2018/1999 e a Directiva 98/70/CE no que respecta a promoción da enerxía procedente de fontes renovables e derógase a Directiva (UE) 2015/652 do Consello.

ENERXÍA PRIMARIA GALEGA (ktep)

Auga	Grande hidráulica	692
	Minihidráulica	80
Vento		800
Biomasa		667
Biogás		16
Biocarburautes		196
Residuos renovables		71
Sol		38
Xeotermia, Hidrotermia		3
Aerotermia		9
Residuos non renovables		51
Total enerxía primaria galega (*)		2.623

(*) tendo en conta os movementos de stocks

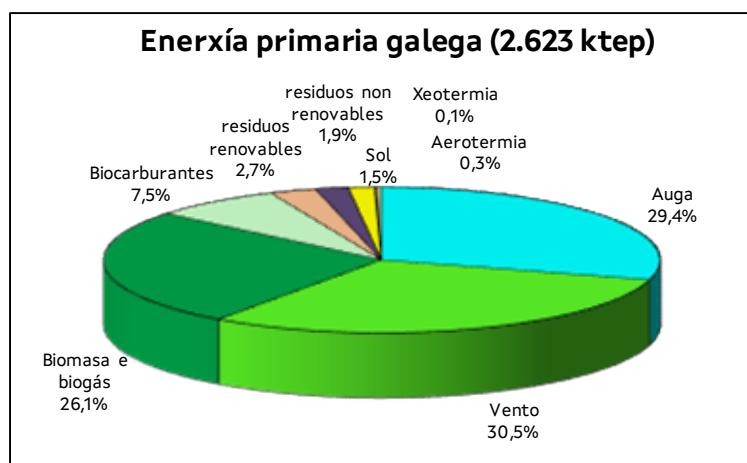
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A partir do ano 2021, modifícase a fonte de datos para o consumo de biocarburautes, xeotermia pura e bombas de calor (aerotérmicas e hidrotérmicas).

A partir do ano 2023 modifícase a fonte de datos para as bombas de calor xeotérmicas e a potencia fotovoltaica instalada.

A partir do ano 2023, para os datos de biomasa e biogás, utilízase o estudo relativo a datos do ano 2021 publicado polo Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Na gráfica seguinte móstrase a súa distribución porcentual:



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Durante o ano 2023 o vento cun 30,5% sobre o total, supuxo a achega máis importante de enerxía primaria galega. Seguida da auga cun 29,4 % e da biomasa e biogás cun 26,1%.

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.

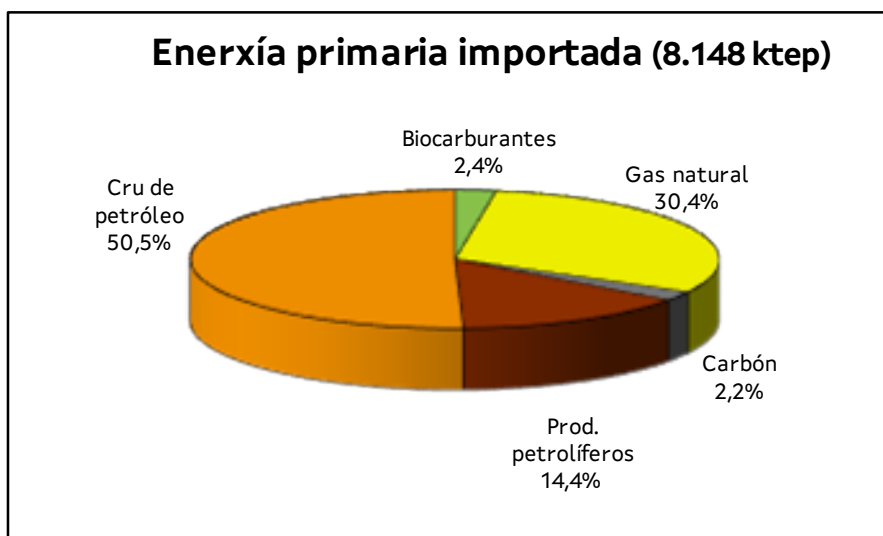
Na seguinte táboa e gráfico obsérvase a distribución destas fontes enerxéticas.

ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA (ktep)

Petróleo	Cru de petróleo	4.117
	Prod. petrolíferos	1.174
Carbón		176
Gas natural		2.477
Biocarburantes		204
Total enerxía primaria importada (*)		8.148

(*) tendo en conta os movementos de stocks

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



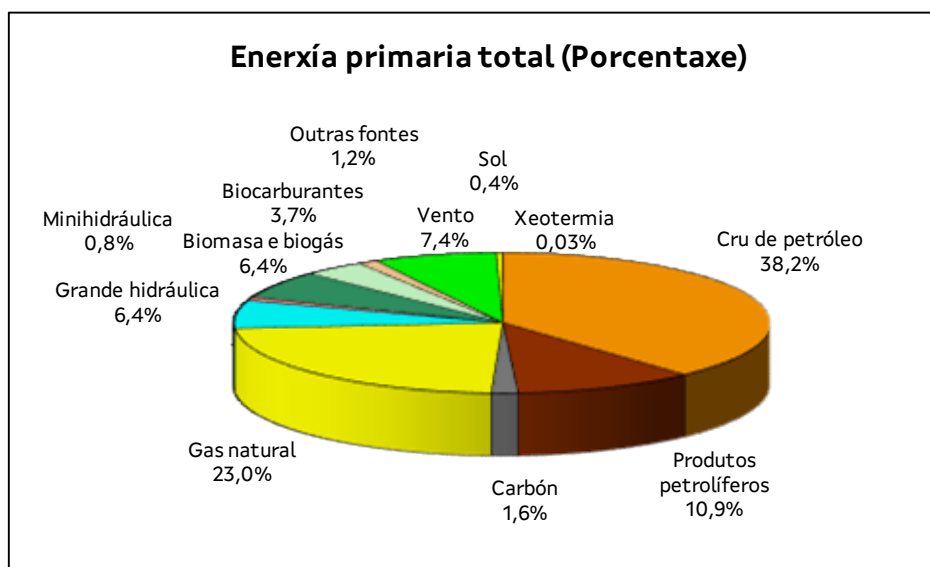
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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.

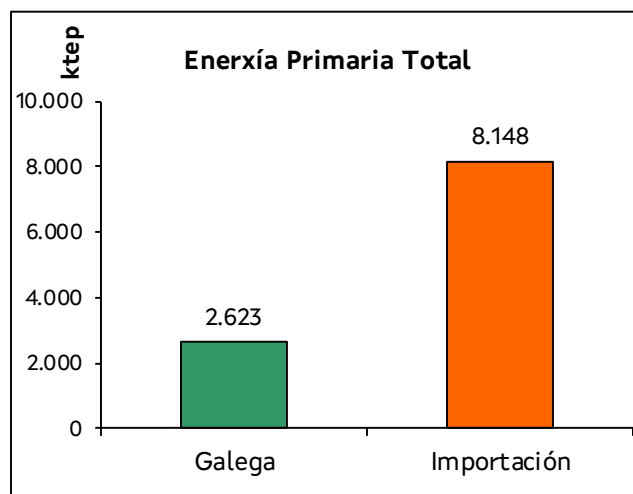
A importación de enerxía primaria ven motivada porque os recursos autóctonos non cobren a demanda enerxética de Galicia, e tamén para atender a necesidade de materia prima que precisan as industrias enerxéticas galegas para xerar produtos destinados a exportación.

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



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



No ano 2023, dunha enerxía primaria total de 10.771 ktep, un 76% (8.148ktep) corresponde a enerxía importada (cru de petróleo, gasolinas, gasóleos, alcois, fuel óleos, coque, propano, butano, carbón, gas natural e biocarburantes) e o resto, un 24% (2.623 ktep), a produtos enerxéticos autóctonos (enerxía hidroeléctrica, enerxía eólica, biomasa, biogás, bioalcohol, biocarburantes, enerxía procedente do sol, enerxía xeotérmica, aerotérmica e hidrotérmica, residuos renovables e residuos non renovables).

ENERXÍA PRIMARIA TOTAL (ktep)

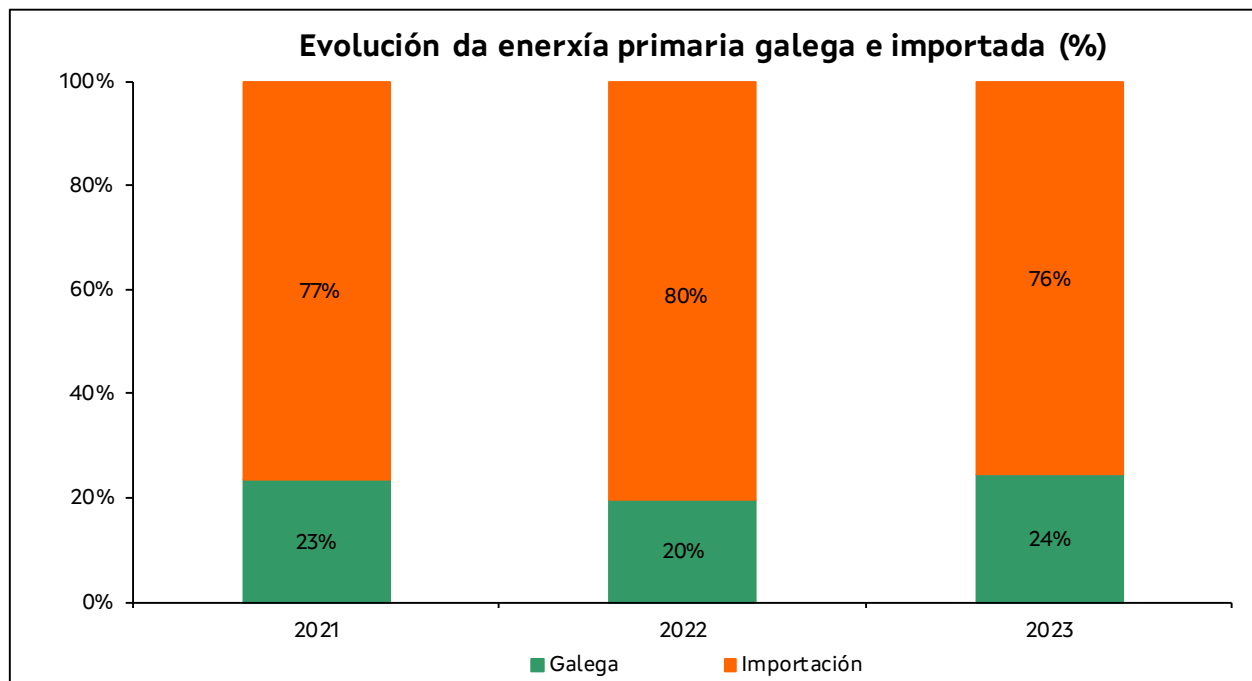
	IMPORTACIÓN	GALICIA	TOTAL
Cru de petróleo	4.117	0	4.117
Produtos petrolíferos	1.174	0	1.174
Carbón	176	0	176
Gas natural (1)	2.477	0	2.477
Residuos non renovables	0	51	51
Auga (Grande hidráulica)	0	692	692
Auga (Minihidráulica)	0	80	80
Vento	0	800	800
Biomasa	0	667	667
Biogás	0	16	16
Biocarburantes	204	196	400
Residuos renovables	0	71	71
Sol	0	38	38
Xeotermia, Hidrotermia	0	3	3
Aerotermia	0	9	9
Enerxía Primaria total de orixe renovable (*)	204	2.572	2.776
Enerxía Primaria total de orixe non renovable	7.944	51	7.995
% de enerxía primaria renovable	2,5%	98,1%	25,8%
Enerxía Primaria Total	8.148	2.623	10.771

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

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

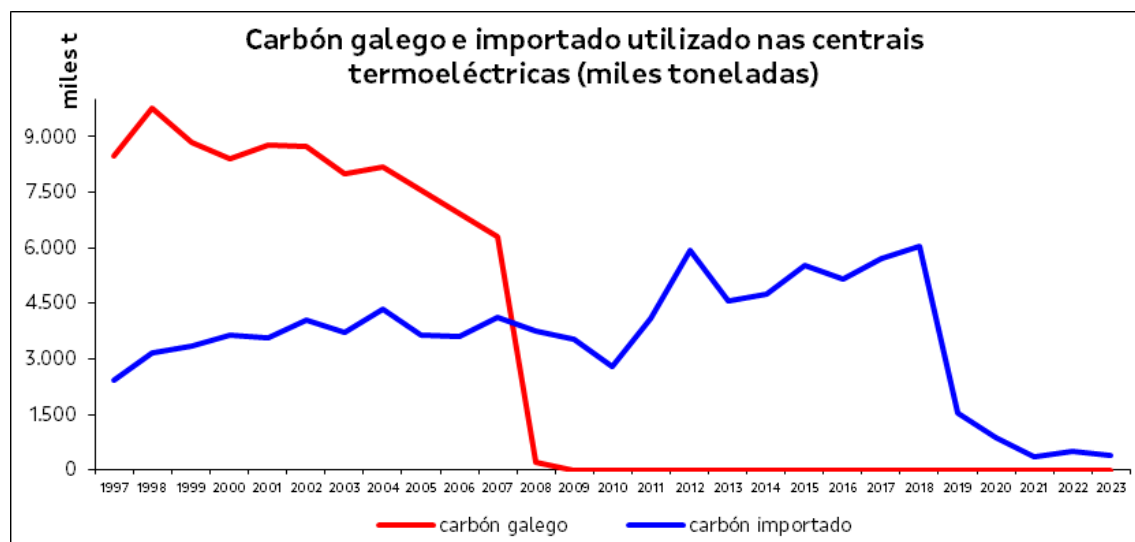
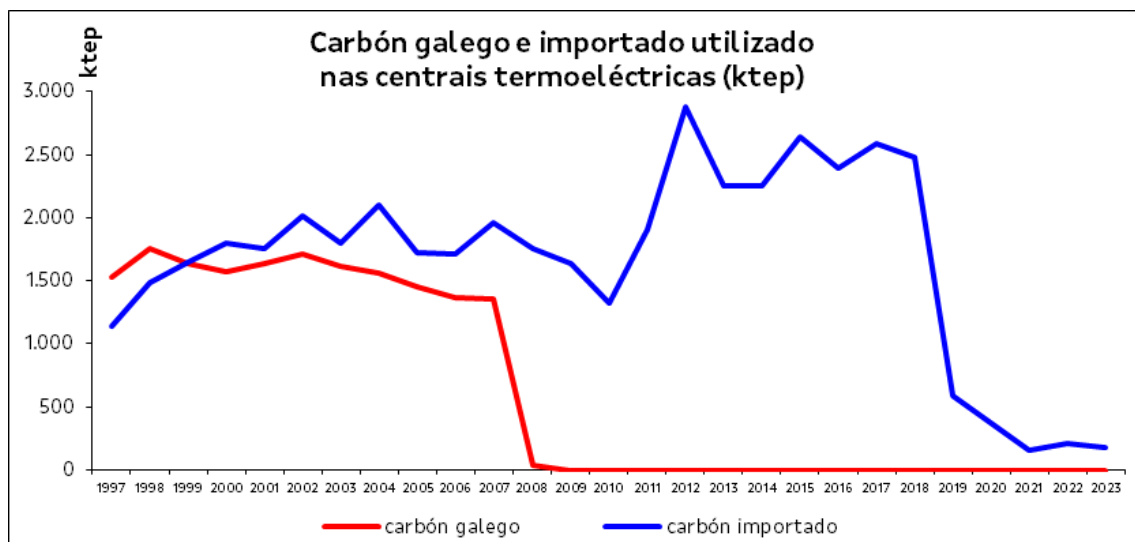
(*) Considéranse enerxías renovables a auga (grande hidráulica e minihidráulica), o vento, o sol, a biomasa, o biogás, a parte biodegradable dos RSU, outros residuos renovables, a xeotermia pura e a cantidade de enerxía renovable das bombas de calor calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de enerxía marcada pola lexislación vixente

Na seguinte gráfica pódese observar que a tendencia é que cada ano a enerxía importada sexa menor, aínda que algúns anos (como o ano 2022) volve a incrementarse debido, principalmente, á diminución da xeración hidráulica polas baixas precipitacións e da xeración eólica polo menor vento.



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. TRANSFORMACIÓNS 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	4.117		
GLPs (1)	22		299
Gasolinas (2)	21		998
Querosenos	0		79
Gasóleos (3)	426		2.841
Fuelóleos	705		266
Coque (4)	0		12
Enerxías residuais (5)	0		155
TOTAL	5.291	641	4.650

(1) Butano e propano

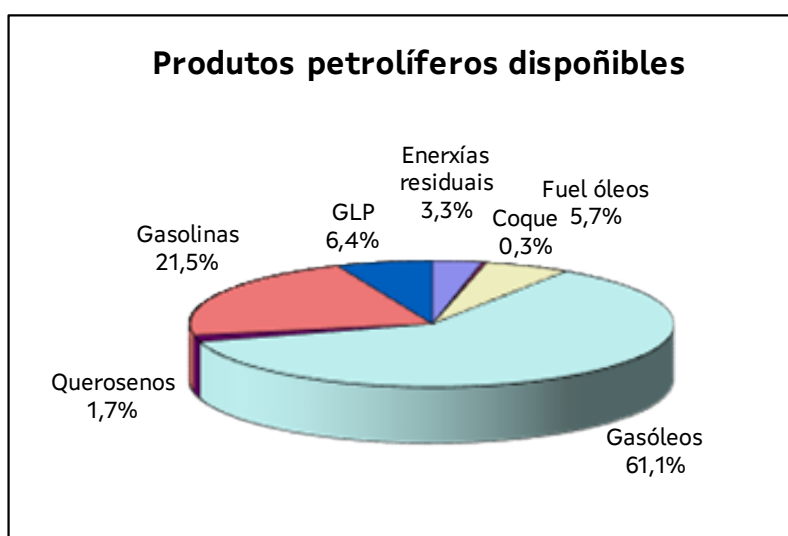
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(2) Non se consideran os biocarburantes incorporados nas gasolinas

(3) Non se consideran os biocarburantes incorporados nos gasóleos

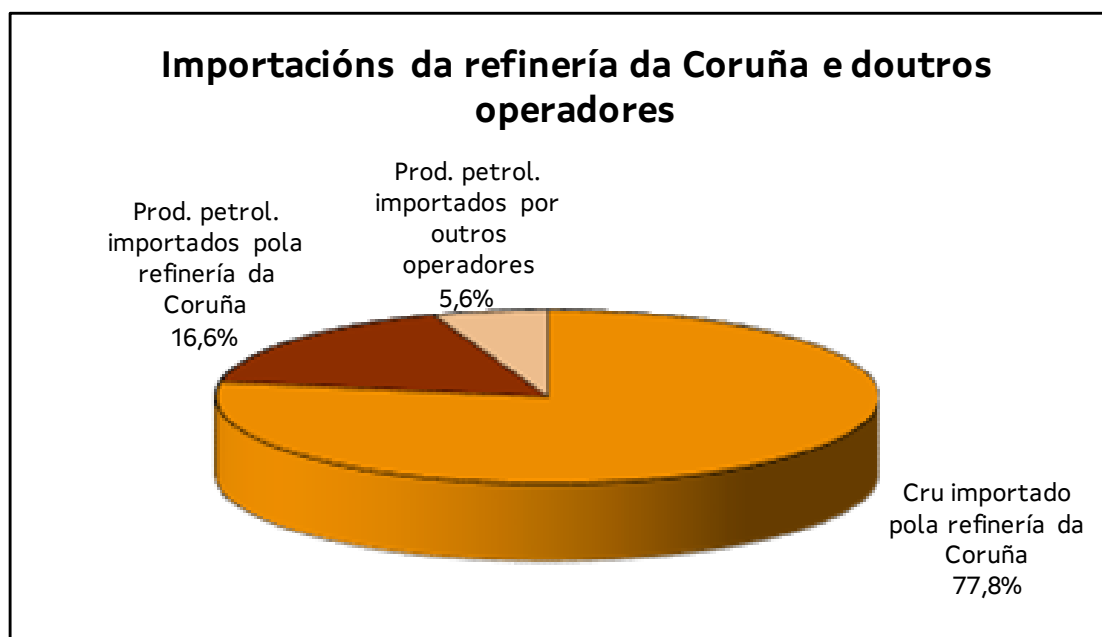
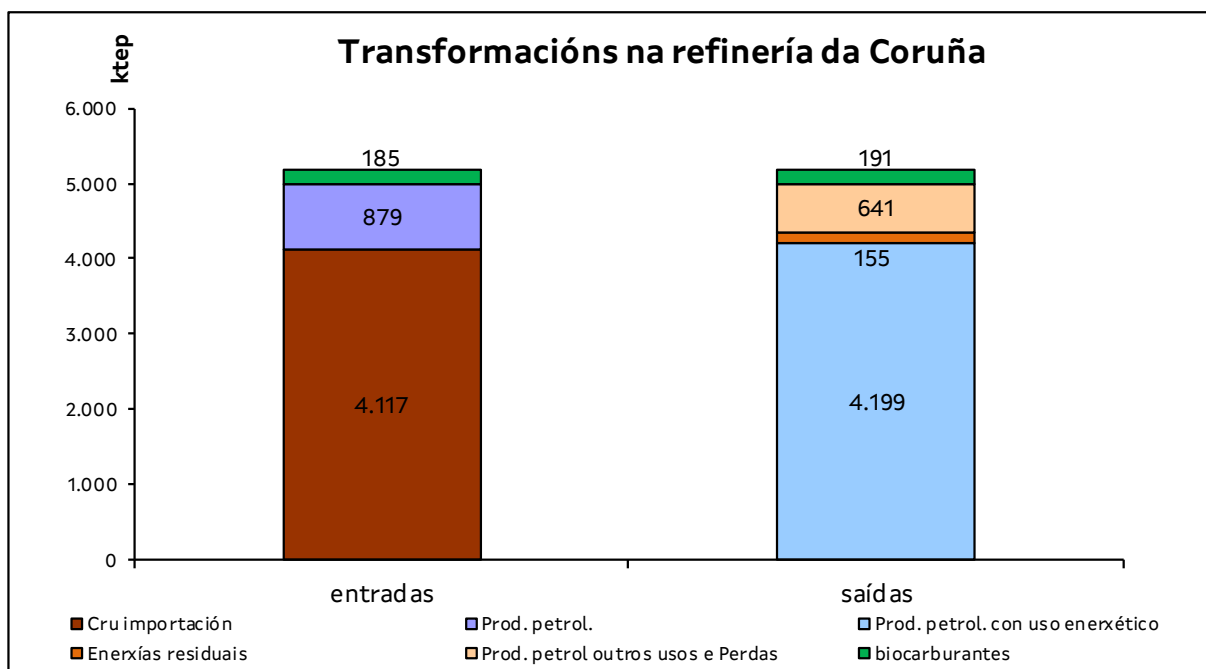
(4) Só consideramos o coque importado pola refinería da Coruña

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



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

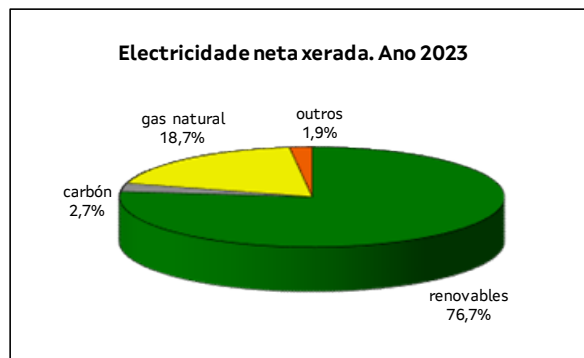
No proceso de refino que se leva a cabo nas instalacións da refinería da Coruña xéranse unhas enerxías residuais, tales como o gas e o fuel de refinería, que se autoconsumen no propio proceso.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

7.2 XERACIÓN DE ELECTRICIDADE

No ano 2023 a proporción de electricidade xerada con fontes renovables foi do 76,7% (no ano 2022 foi do 65,5%), e a proporción da xerada polas centrais termoeléctricas de carbón diminuíu dun 3,9% no ano 2022 a un 2,7% no ano 2023.



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 o consumo auxiliar da central), e por electricidade neta a xerada por unha central eléctrica medida nas barras da central (descontando o consumo auxiliar da central)

A xeración de electricidade bruta, o mesmo que a neta, inclúe a electricidade producida polas centrais de bombeo sen dedución da enerxía eléctrica consumida no bombeo.

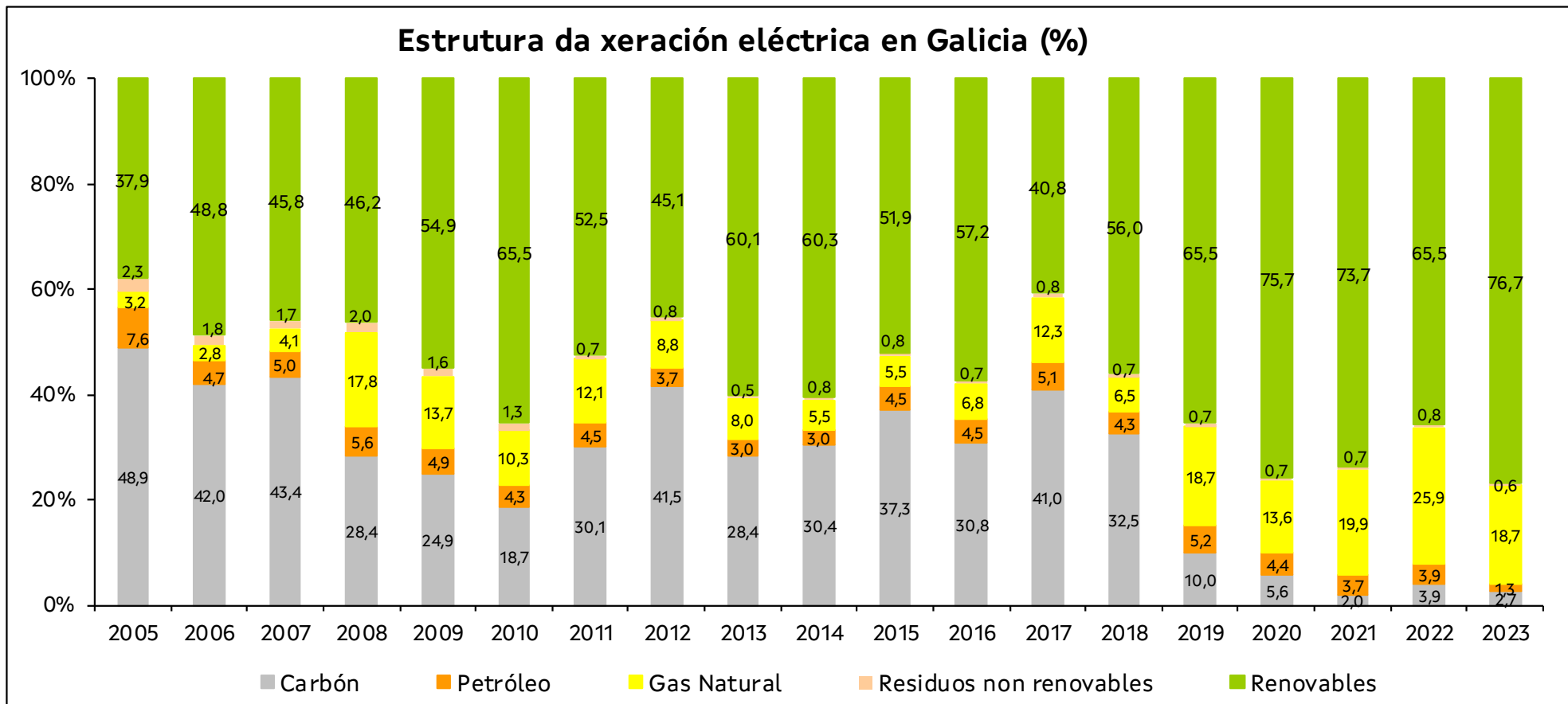
XERACIÓN DE ELECTRICIDADE (ktep)

	Bruta (*)	Neta (**)
Termoeléctrica de carbón	61	57
Ciclo combinado	334	326
Residuos non renovables	14	13
Centrais Coxeración	103	100
Coxeración con produtos petrolíferos	28	27
Coxeración con gas natural	75	73
Coxeración con residuos e enerxías residuais	0	0
Orixen renovable	1.662	1.634
Grande hidráulica	692	685
Minihidráulica	80	78
Eólica	800	785
Biomasa	44	40
Biogás	3	3
Residuos renovables	14	14
Solar fotovoltaica	29	29
Total xeración eléctrica	2.174	2.130
% xeración eléctrica renovable	76,5%	76,7%

Considérase electricidade de orixe renovable a grande hidráulica, a minihidráulica, a eólica, a solar, a xerada e centrais de biomasa e de biogás, mediante recuperación da calor e con residuos renovables

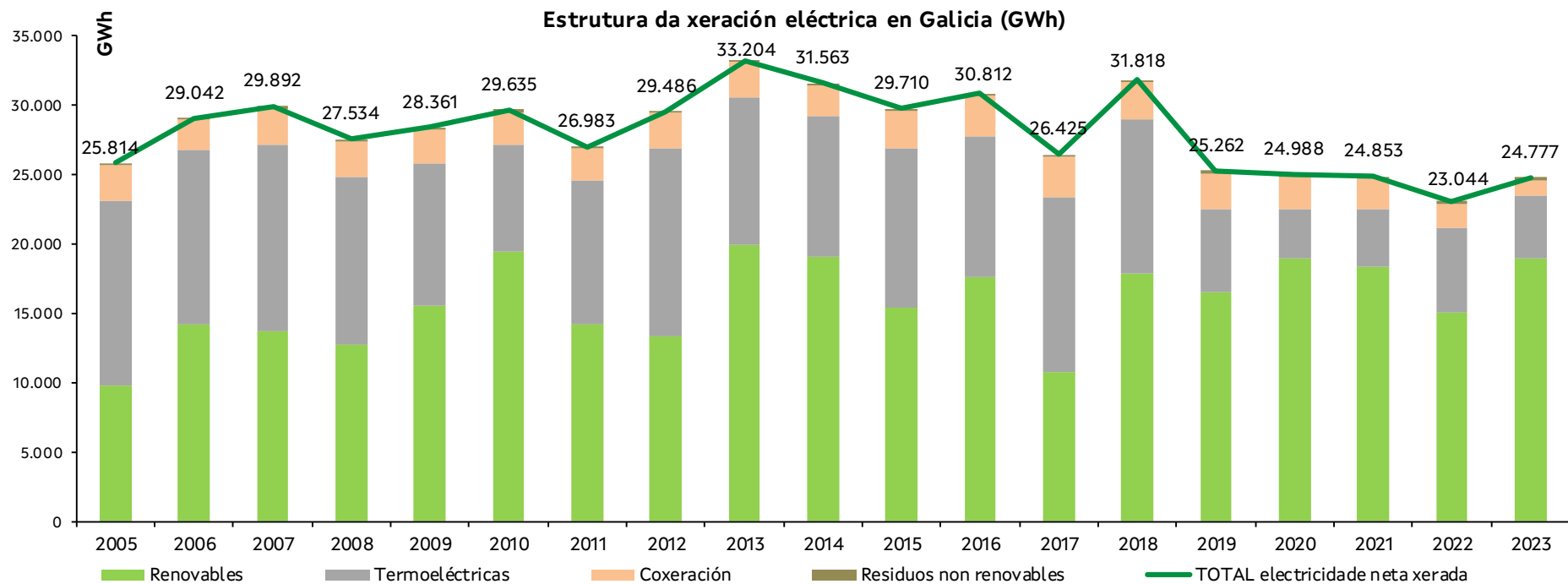
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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



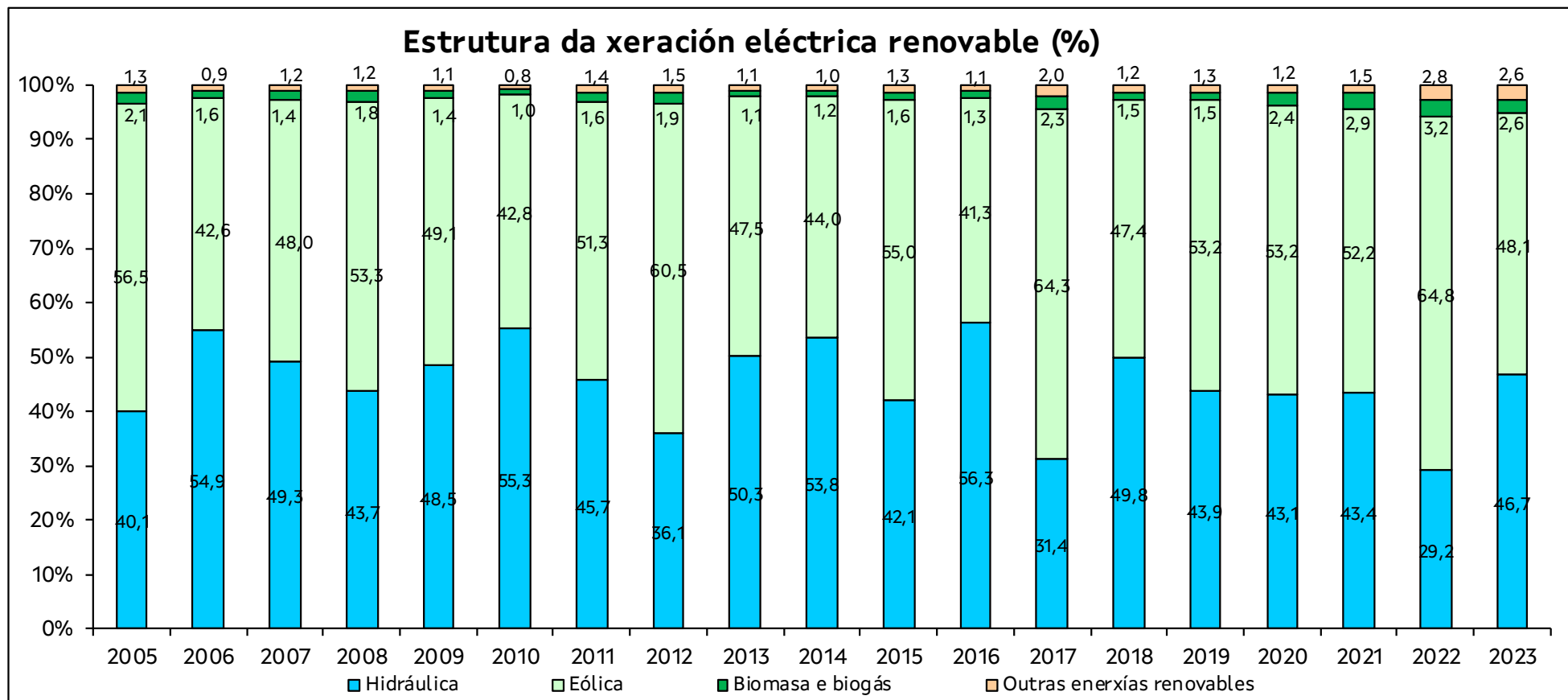
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A electricidade xerada con fontes renovables e combustibles convencionais é variable, como se pode observar na seguinte gráfica.



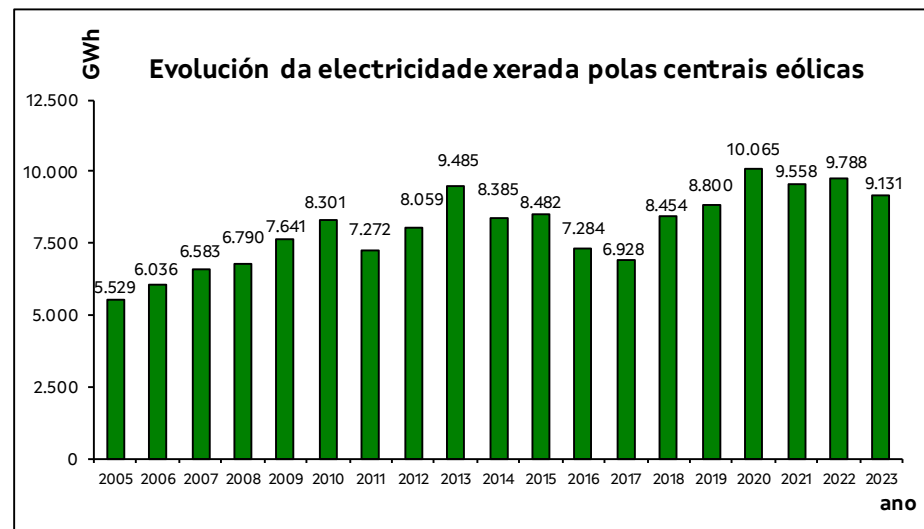
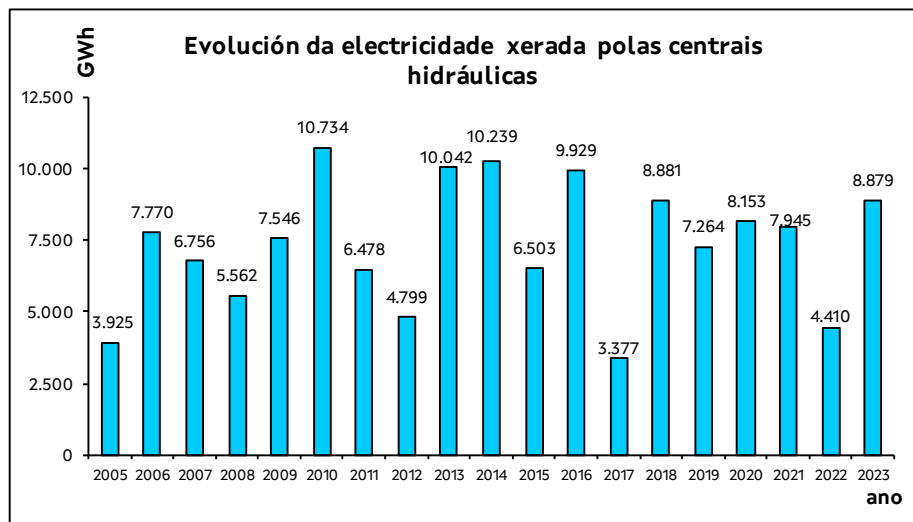
Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

Na seguinte gráfica pódese observar a variabilidade da xeración hidroeléctrica, moi dependente da pluviosidade.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na gráfica da evolución da xeración hidráulica, obsérvase que a variación dun ano a outro é moi elevada, xerando nuns anos máis do dobre que noutros, dependendo da pluviosidade.



A continuación, pódese apreciar a diferenza existente entre a potencia eléctrica instalada en Galicia, a electricidade xerada polas distintas tecnoloxías e a electricidade consumida.

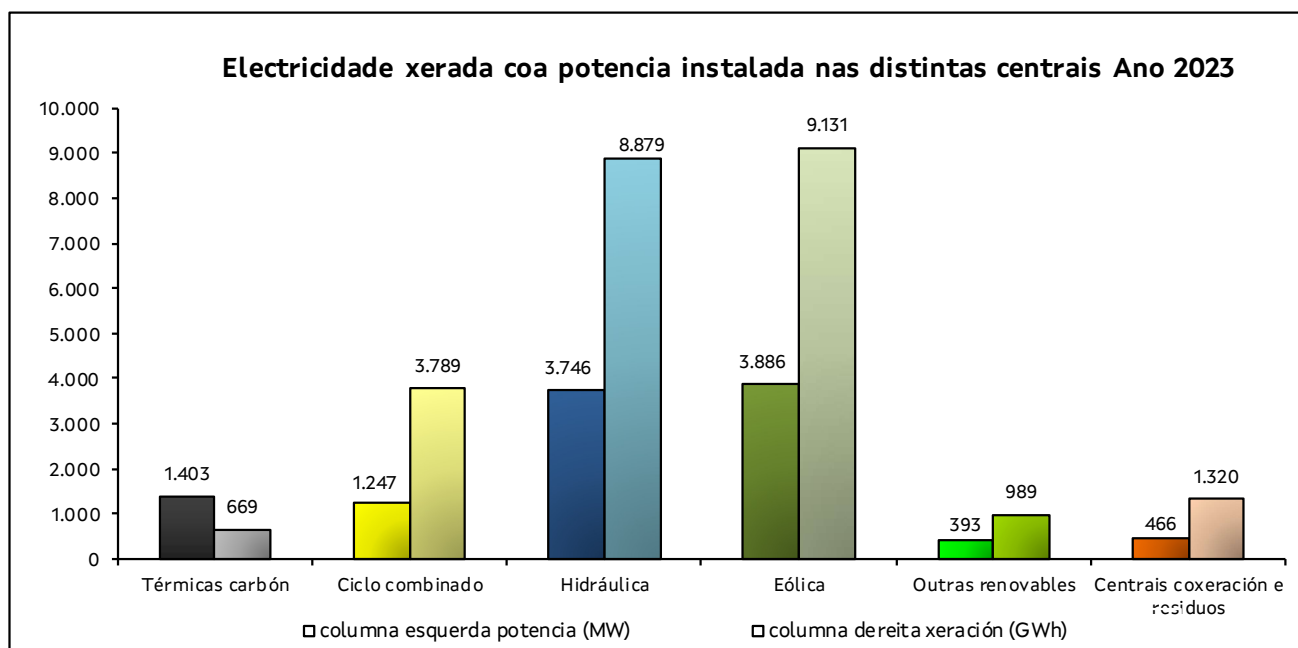
Potencia centrais eléctricas e a súa xeración

	potencia (MW)	xeración (GWh)	xeración (ktep)
Produtos petrolíferos	192	318	27
Carbón	1.403	669	57
Gas natural	1.386	4.636	399
Grande hidráulica	3.437	7.964	685
Minihidráulica	309	916	78
Eólica	3.886	9.131	785
Biomasa	88	466	40
Biogás	13	29	3
Residuos renovables	28	159	14
Residuos non renovables	135	155	13
Solar fotovoltaica	265	334	29
Total	11.142 MW	24.777 GWh	2.130 ktep
Consumo final electricidade		12.677 GWh	1.090 ktep

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

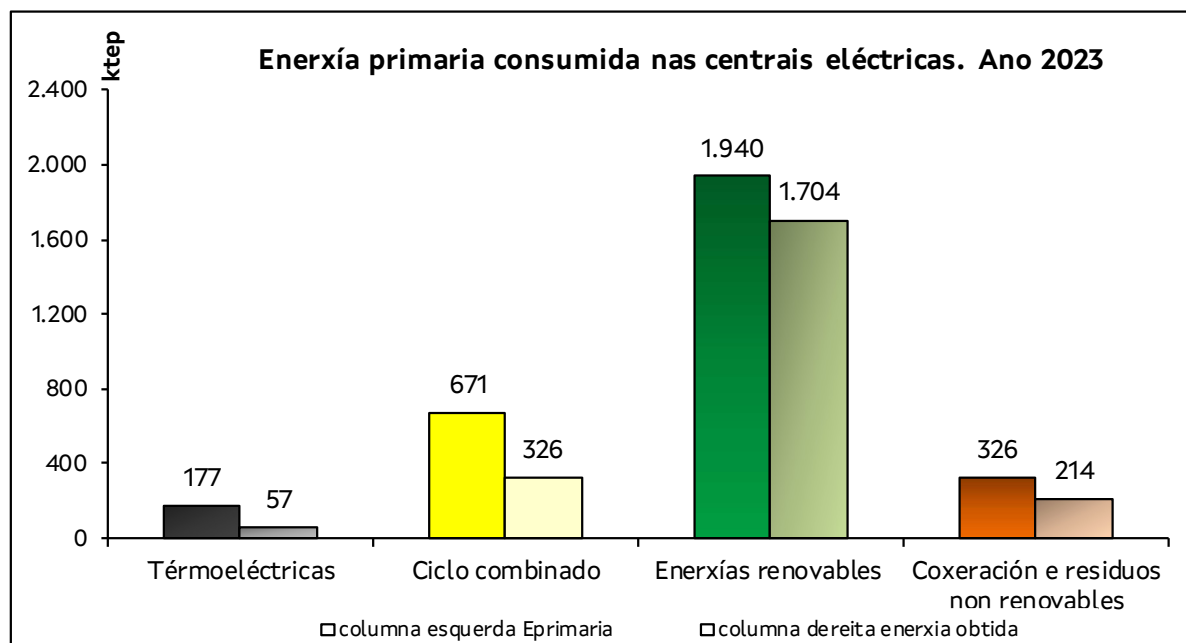
Pódese observar que a electricidade xerada (24.777 GWh) é maior que a consumida (12.677 GWh).

Na seguinte gráfica indícase a potencia instalada e a electricidade que xeraron os distintos tipos de centrais durante o ano 2023.



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

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

ELECTRICIDADE EN GALICIA (ktep)

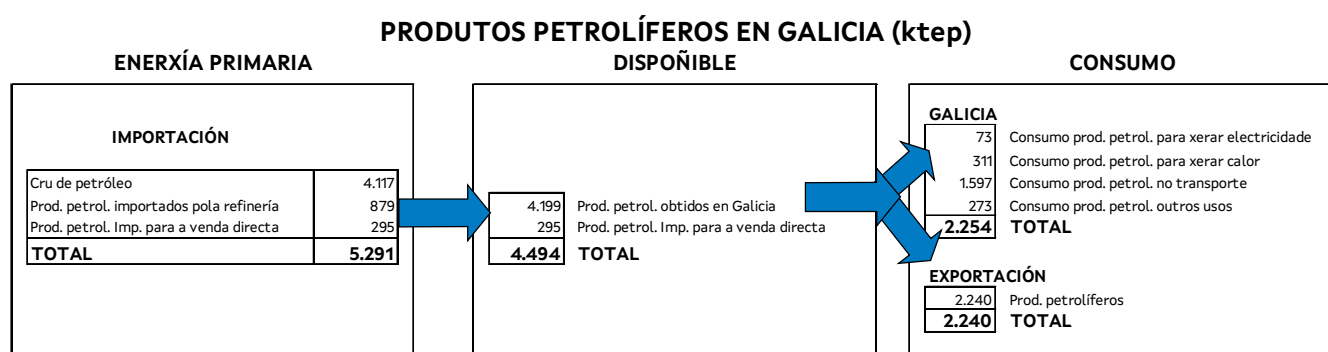
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Consumo final de electricidade	1.551	1.581	1.599	1.582	1.440	1.380	1.451	1.224	1.090
Xeración neta de electricidade	2.555	2.649	2.272	2.736	2.172	2.149	2.137	1.981	2.130
Turbinación bombeo	3	2	2	3	4	2	3	10	17
Consumos en bombeo	20	15	17	20	27	23	31	44	45
Saldo almacenamento	-17	-13	-15	-17	-23	-21	-28	-33	-28
Importación de electricidade	230	176	299	154	270	259	271	230	203
Exportación de electricidade	1.052	1.069	871	1.072	810	876	825	926	1.057
Saldo intercambios	-821	-893	-572	-918	-540	-617	-555	-696	-854
Demanda de electricidade bc	1.713	1.741	1.683	1.798	1.605	1.508	1.552	1.242	1.231

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 refinaría 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 (4.494 ktep), unha parte (384 ktep) destínase á xeración de electricidade e calor, e a restante (4.110 ktep) queda dispoñible para o seu consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción (1.870 ktep) e para a exportación (2.240 ktep).

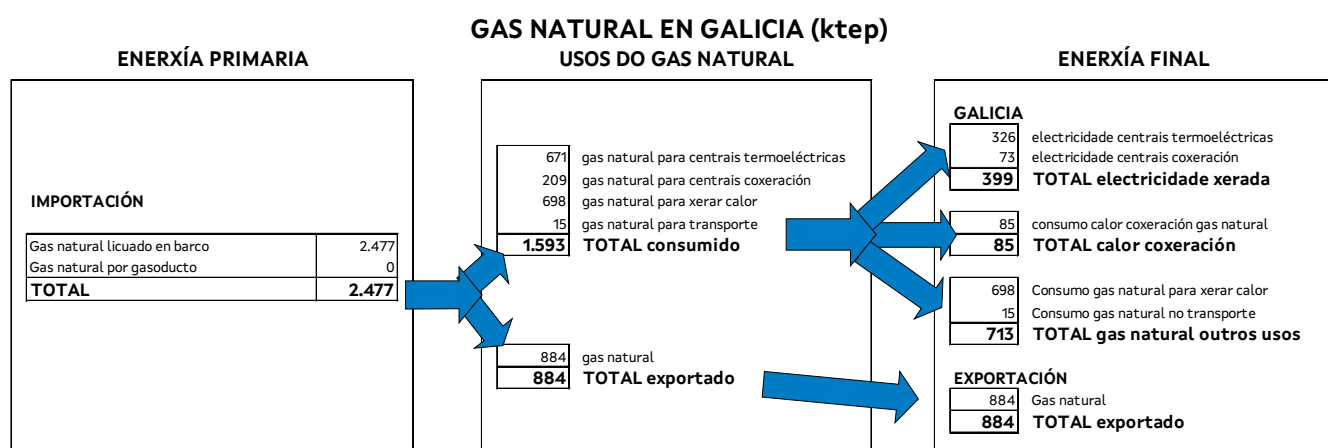


Outros usos inclúe os produtos petrolíferos da pesca, transporte marítimo, agricultura, minas e construción

7.4 USOS ENERXÉTICOS DO GAS NATURAL

No ano 2023, o gas natural (2.477 ktep) representou o 30,4% das importacións realizadas en Galicia (8.148 ktep).

Como se pode observar na seguinte táboa, do gas natural dispoñible en Galicia no ano 2023, o 35,7% (884 ktep) é exportado e o restante 64,3% (1.593ktep) é consumido en Galicia, dos cales un 55,2% (880 ktep) é utilizado para xeración de electricidade, un 43,8% (698 ktep) como combustible para xeración de calor e un 1,0% (15 ktep) en transporte.



No ano 2023 a xeración de electricidade nos ciclos combinados diminuíu un 26,0% respecto ao ano 2022. A electricidade xerada con gas natural, nos ciclos combinados e nas coxeracións, representou o 18,7% da electricidade xerada en Galicia no ano 2023.

As centrais de coxeración que utilizan como combustible gas natural aumentaron a súa xeración, respecto o ano 2022, un 0,1% representando o 72,7% da electricidade xerada polas centrais de coxeración.

Do gas natural importado, o 28,2% (698 ktep) foi utilizado para xerar calor en caldeiras.

7.5 USOS ENERXÉTICOS DA BIOMASA E DO BIOGÁS

Existen diversos tipos de biomasa:

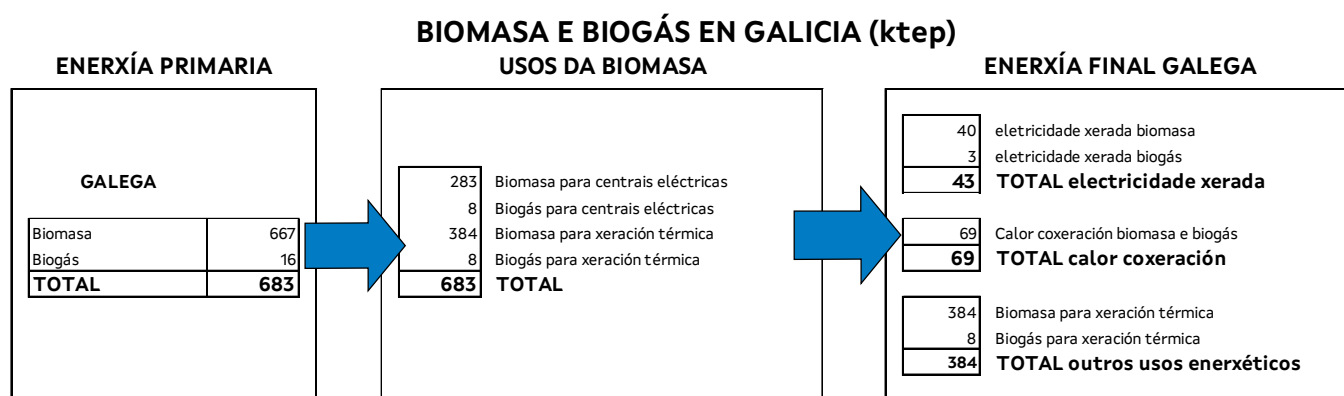
- Considérase como biomasa sólida, a fracción biodegradable de orixe vexetal dos produtos, refugалlos e residuos procedentes de actividades agrarias, do sector servizos e da industria.
- Dentro do biogás, pódese distinguir: gas de vertedoiro (biogás procedente da dixestión de residuos depositados en 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 partir do ano 2023, a fonte de datos para o consumo de biomasa e biogás é o estudo realizado polo IDAE con datos do ano 2021, sumando os incrementos anuais segundo a potencia que consta no RITE e nas axudas concedidas polo Inega.

A partir do ano 2021 incrementábase o dato de enerxía primaria autóctona dos biocombustibles, ao incluírse unha nova fábrica.



No ano 2023 a biomasa (sen ter en conta o biogás) foi a terceira fonte enerxética autóctona, representando o 25,4% (667 ktep) da enerxía primaria galega (2.623 ktep) e o 6,2% do total de enerxía primaria consumida en Galicia (10.771 ktep). Na seguinte táboa pódese observar os usos da biomasa en Galicia e a enerxía que se obtén dela.



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.

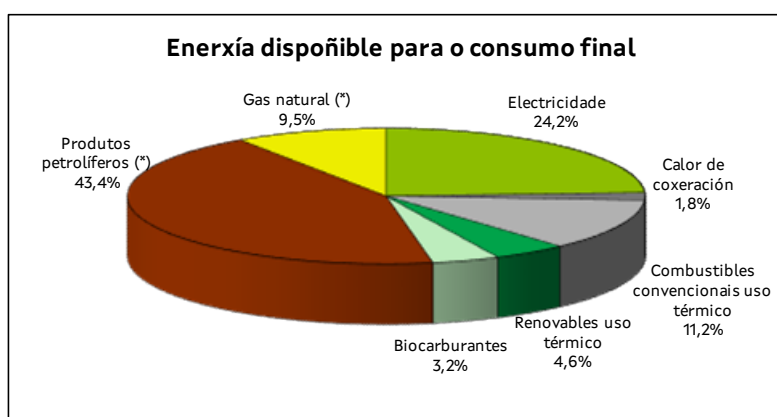
Da enerxía eléctrica dispoñible para o consumo, unha parte destínase á exportación, outra ao consumidor galego final e unha pequena porcentaxe pérdese no transporte e na distribución da propia enerxía eléctrica pola rede.

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 e residuos non renovables 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, o consumo de residuos renovables, a xeotermia pura 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 435 ktep (o 27,2% 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	27
Carbón	57
Gas natural	399
Residuos non renovables	13
Grande hidráulica	685
Minihidráulica	78
Eólica	785
Biomasa	40
Biogás	3
Residuos renovables	14
Solar	29
Consumos en bombeo	45
Electricidade importada	203
Total Electricidade dispoñible en Galicia	2.288
Gas natural (1)	899
Calor coxeración	
Calor coxeración produtos petrolíferos	16
Calor coxeración gas natural	85
Calor centrais residuos non renovables	0
Calor centrais de biomasa	69
Calor centrais de biogás	0
Calor centrais residuos renovables	1
Total calor coxeración	171
Combustibles convencionais uso térmico	
Produtos petrolíferos para combustión	311
Gas natural para combustión	698
Residuos non renovables para combustión	158
Total combustibles convencionais para uso térmico	1.167
Renovables uso térmico	
Biomasa para combustión	384
Biogás para combustión	8
Solar térmica	8
Xeotermia, hidrotermia (2)	3
Aerotermia (2)	9
Residuos renovables uso térmico	23
Total renovables para uso térmico	435
Biocarburantes	
Biocarburantes para gasolina auto	108
Biocarburantes para gasóleo auto	285
Total biocarburantes	393
Produtos petrolíferos (1)	
Gasóleos (3)	2.660
Gasolinas (3)	998
Fuel óleos	180
GLP	193
Coque	0
Querosenos	79
Total produtos petrolíferos	4.110
Total de Enerxía Dispoñible en Galicia	9.463

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(1) Para Transporte e exportación

(2) 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 : eficiencia do sistema de enerxía marcada pola lexislación vixente

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

9. CONSUMO ENERXÉTICO EN GALICIA

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

DISTRIBUCIÓN DO CONSUMO GALEGO (ktep)	
Consumo final electricidade	1.090
Calor recuperado nas centrais coxeración	171
Combustibles convencionais uso térmico	1.167
<i>Produtos petrolíferos e carbón</i>	<i>311</i>
<i>Gas natural</i>	<i>698</i>
<i>Residuos non renovables</i>	<i>158</i>
Renovables uso térmico	435
<i>Biomasa</i>	<i>384</i>
<i>Biogás</i>	<i>8</i>
<i>Solar térmica</i>	<i>8</i>
<i>Xeotermia, hidrotermia (*)</i>	<i>3</i>
<i>Aerotermia (*)</i>	<i>9</i>
<i>Residuos renovables uso térmico</i>	<i>23</i>
Combustibles para transporte (**)	2.006
<i>Produtos petrolíferos</i>	<i>1.870</i>
<i>Gas natural</i>	<i>15</i>
<i>Biocarburantes</i>	<i>121</i>
Consumo Total	4.869

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

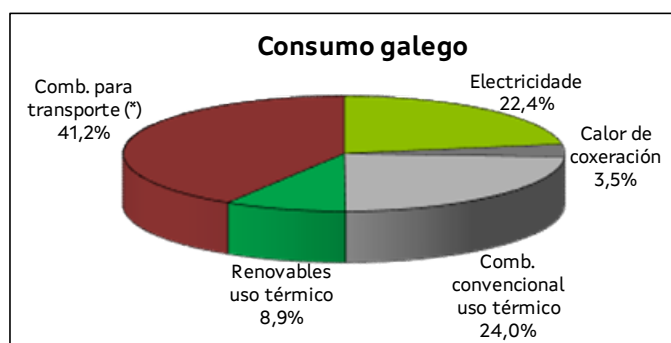
(**) Considérase o consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

O consumo de biocarburantes é o facilitado pola aplicación SicBios do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

No caso de considerar a demanda de electricidade bc (1.231 ktep), o consumo galego é de 5.010 ktep.

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



(*) 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

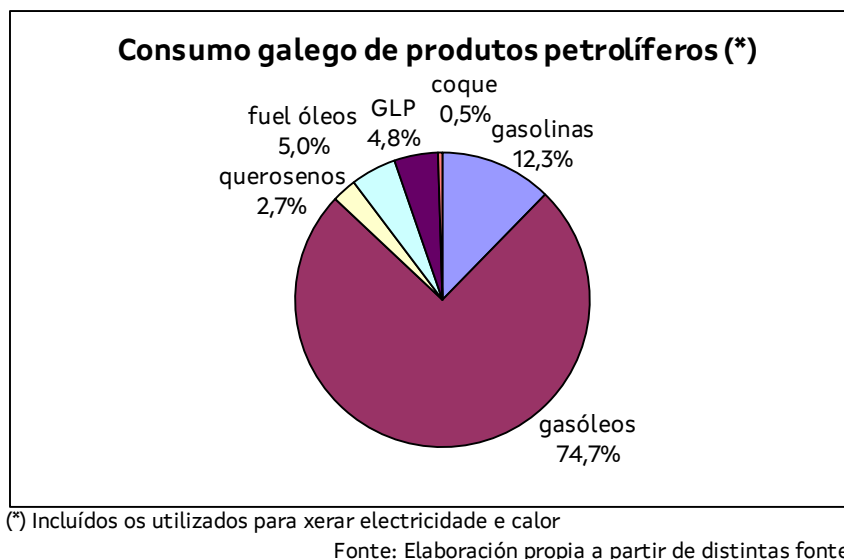
Na seguinte táboa móstrase o consumo total de produtos petrolíferos en Galicia, que se destinan ao transporte (incluídos os biocarburantes), á pesca, á agricultura, á construción, ás minas e á xeración de electricidade e de calor:

CONSUMO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS E BIOCARBURANTES (ktep)	
Gasolinas	
- Gasolina 95 incluídos biocarburantes	280
- Gasolina 98 incluídos biocarburantes	13
- Outras gasolinas	0
Consumo total gasolinas	293
Gasóleos	
- Gasóleo A incluídos biocarburantes	1.237
- Biodiesel B100 (1)	77
- Gasóleo B	280
- Gasóleo C	180
Consumo total gasóleos (2)	1.774
Querosenos	
- Queroseno JET A1	65
- Queroseno agric.	0
Consumo total querosenos	65
Consumo total fuel óleos (3)	118
GLP	
- Butano	55
- Propano	58
Consumo total GLP	113
Consumo coque uso enerxético	12
Total consumo prod. petrolíferos	2.375

(1) O biodiesel B100 é biodiesel puro
 (2) Non se considera o gasóleo de baleiro que se incluíu nas enerxías residuais
 (3) 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.



A continuación indícase a utilización enerxética dos distintos produtos petrolíferos.

**CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS,
SEN BIOCARBURANTES, POR USOS (ktep)**

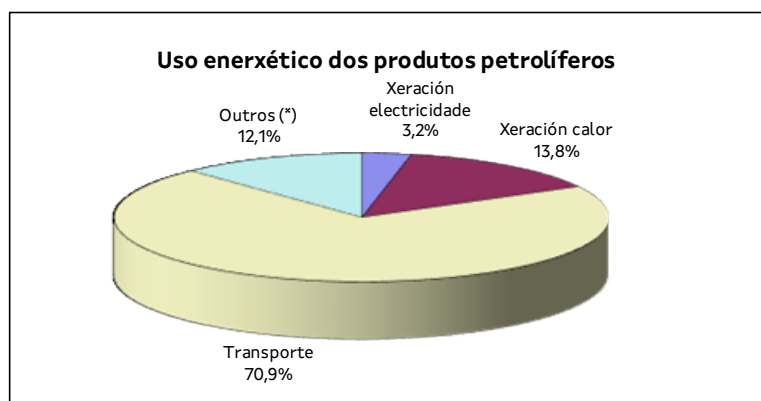
Gasolinas (1)	
Transporte	285
Consumo total de gasolinas	285
Gasóleos (1)	
Xeración electricidade	3
Xeración calor	179
Transporte	1.206
Outros	273
Consumo total de gasóleos	1.661
Querosenos	
Transporte aéreo	65
Outros	0
Consumo total de querosenos	65
Fuel óleos	
Xeración electricidade	70
Xeración calor	14
Transporte	34
Consumo total de fuel óleos	118
GLP	
Xeración electricidade	0
Xeración calor	106
Transporte	7
Consumo total de GLP	113
Coque	
Xeración electricidade	0
Xeración calor	12
Consumo total de coque	12
TOTAL	2.254

(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 de coxeración e termoeléctricas. 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.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

9.2 CONSUMO DE ELECTRICIDADE POR SECTORES

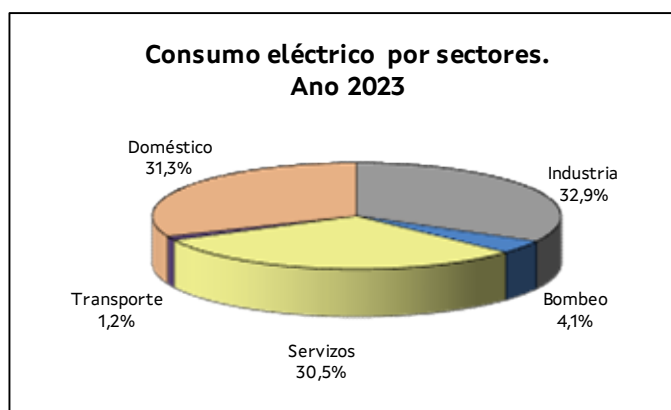
Para o cálculo do consumo de electricidade en Galicia pártese dos datos subministrados pola CNMC, aos que se lle engaden o consumo nas centrais hidroeléctricas de bombeo e nas plantas anexas ás centrais de coxeración, así como a electricidade xerada e consumida nas centrais de autoconsumo. A distribución do consumo de electricidade por sectores no ano 2023 pódese observar na seguinte táboa.

Consumo eléctrico por sectores. Ano 2023		
SECTOR	ktep	%
Industrial (sen bombeo)	359	32,9%
Consumos en bombeo	45	4,1%
Servizos	332	30,5%
Transporte	13	1,2%
Doméstico	341	31,3%
Consumo final de electricidade	1.090	100%
Xeración neta de electricidade	2.130	
<i>Electricidade autoconsumida</i>	41	
Turbinación bombeo	17	
Consumos en bombeo	45	
Saldo almacenamento	-28	
Importación de electricidade	203	
Exportación de electricidade	1.057	
Saldo de intercambios	-854	
Demanda de electricidade bc	1.231	

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No ano 2023 o consumo final de electricidade foi de 1.090 ktep, un 11,0% inferior ao do ano 2022, e a demanda de electricidade bc foi de 1.231 ktep, un 0,9 % menor á do ano 2022.

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



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

9.3 CONSUMO DE GAS NATURAL POR SECTORES

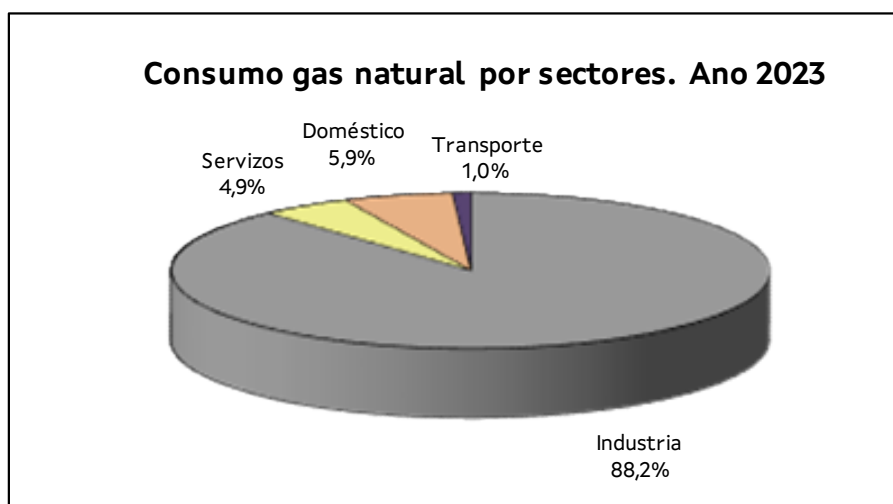
O consumo de gas natural en Galicia é o dato subministrado pola CNMC. A distribución do consumo de gas natural por sectores no ano 2023 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da CNMC e aos datos de consumo de gas natural para xeración de electricidade facilitados ao Inega.

Consumo gas natural por sectores. Ano 2023

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	xeración eléctrica	845	53,0%
	xeración térmica	561	35,2%
Servizos	xeración eléctrica	35	2,2%
	xeración térmica	43	2,7%
Doméstico		94	5,9%
Transporte		15	1,0%
TOTAL		1.593	100%

Fonte: Inega e CNMC

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



Fonte: Inega e CNMC

9.4 CONSUMO DE GLP POR SECTORES

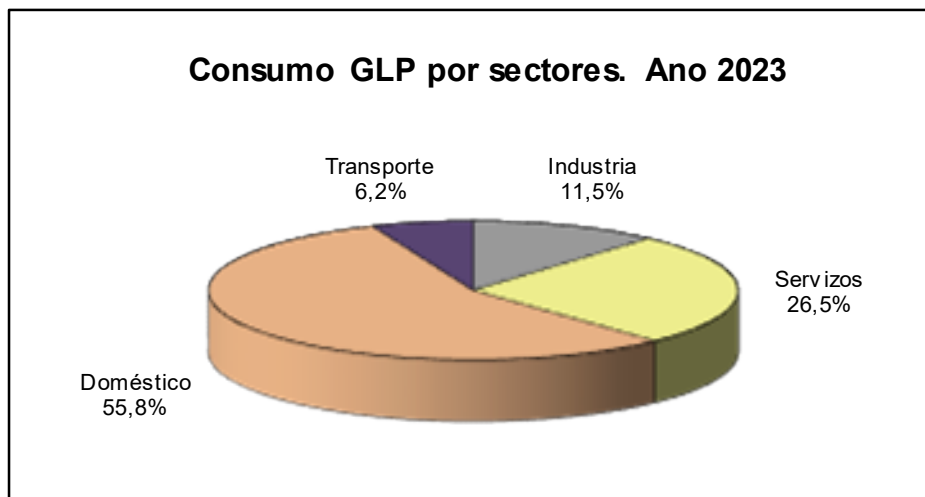
O consumo de gases licuados do petróleo (GLP) en Galicia é o dato subministrado pola Secretaría de Estado de Enerxía. A distribución do consumo de GLP por sectores no ano 2023 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da Secretaría de Estado de Enerxía.

Consumo GLP por sectores. Ano 2023

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	Pesca, Agricultura, Minas	5	4,4%
	Industria	8	7,1%
	Construcción	0	0,0%
Servizos		30	26,5%
Doméstico		63	55,8%
Transporte		7	6,2%
TOTAL		113	100%

Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

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



Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

10. TÁBOA RESUMO DO BALANCE ENERXÉTICO

A seguinte táboa recolle a distribución dos datos do balance enerxético de Galicia do ano 2023, separando por combustibles as entradas, saídas e intercambios, así como o movementos de stocks.

TÁBOA DO BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA 2023 (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 elétrica (ktep)	TOTAL (ktep)
Produción de enerxía primaria	0			2.572	51			2.623
Importacións	176	5.118	2.458	8.352			203	16.307
Movementos de stocks	0	174	19					193
Exportacións		2.240	884	8.427			1	11.552
Dispoñible consumo interior bruto	176	3.051	1.593	2.497	51	0	202	7.570
Entradas en transformación	176	5.365	880	338	44	0	0	6.804
Centrais termoeléctricas	176	1	671					848
Centrais coxeración		67	206		44			317
Xeración eléctrica renovable		6	3	338				347
Refinería		5.291						5.291
Saídas de transformación	0	4.495	0	0	155	171	573	5.393
Centrais termoeléctricas							396	396
Centrais coxeración						101	117	218
Xeración eléctrica renovable						69	60	130
Refinería		4.495			155			4.650
Intercambios				-1.602			1.602	0
Consumo centrais eléctricas							48	48
Pérdas de transporte e distribución							1.243	1.243
Consumo Final Enerxético	0	2.181	713	557	162	171	1.086	4.869

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.

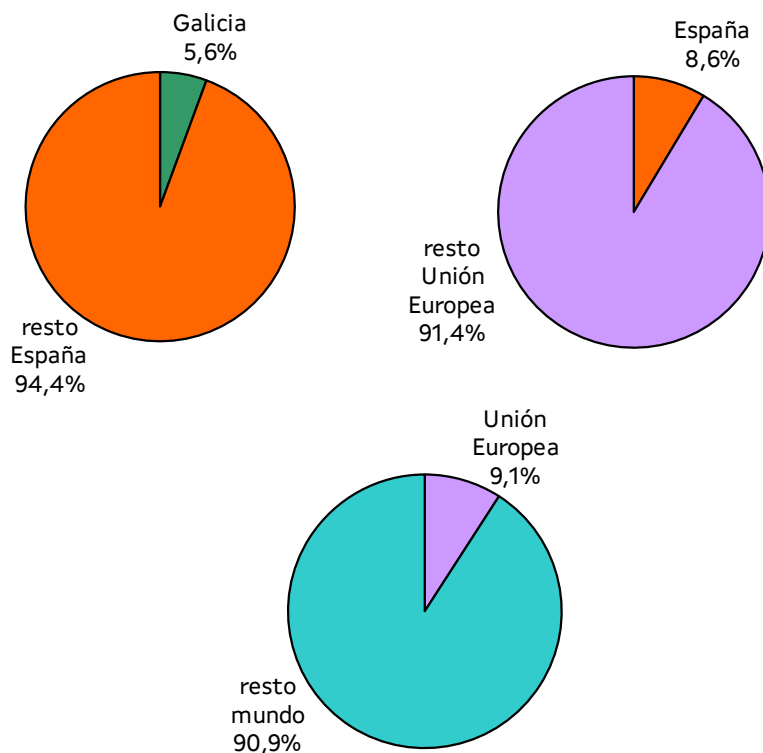
11. CONTRIBUCIÓN DE GALICIA AO SISTEMA ENERXÉTICO ESPAÑOL

No ano 2023 Galicia, tendo en conta a enerxía primaria autóctona e a importada, xestionou 10.771 ktep.

A enerxía primaria calcúlase no balance enerxético como a suma da produción interna, os produtos recuperados e reciclaxes, as importacións e as variacións de existencias, menos as exportacións, os búnkers de barcos internacionais, a calor ambiente das bombas de calor e a produción de calor.

Con esta metodoloxía, o consumo de enerxía primaria en España durante o ano 2023 alcanzou os 115.653 ktep e en Galicia os 7.375 ktep, o que representa o 5,6% da enerxía primaria do Estado.

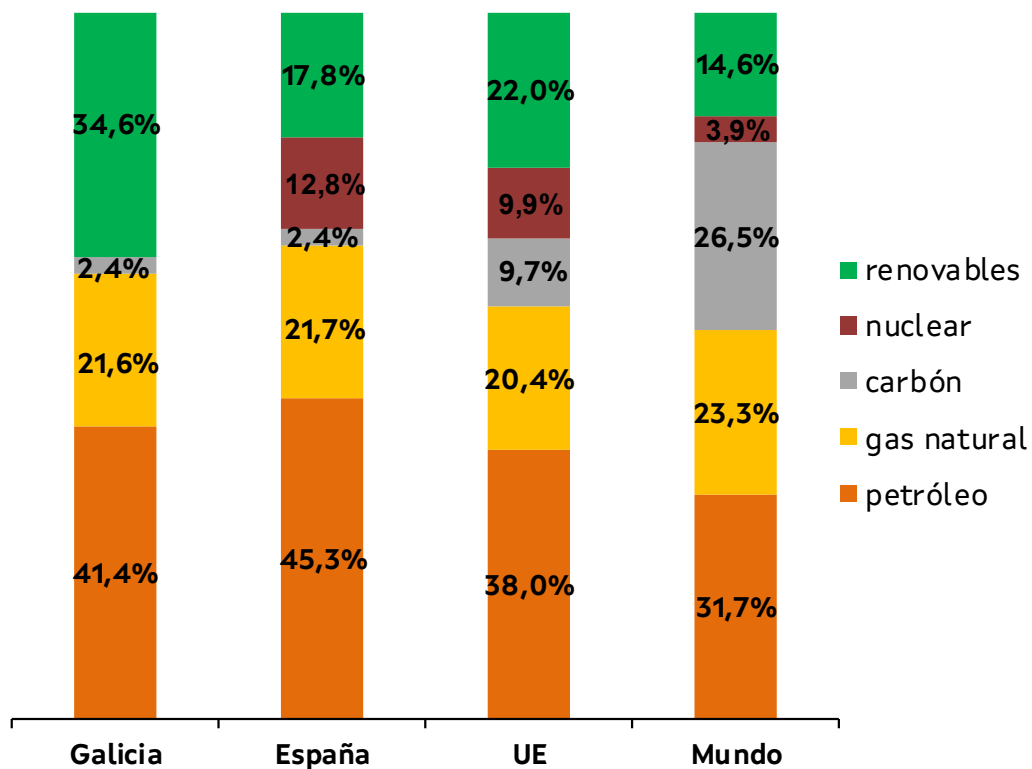
CONSUMO DE ENERXÍA PRIMARIA



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

Considérase o saldo enerxético (importado-exportado)

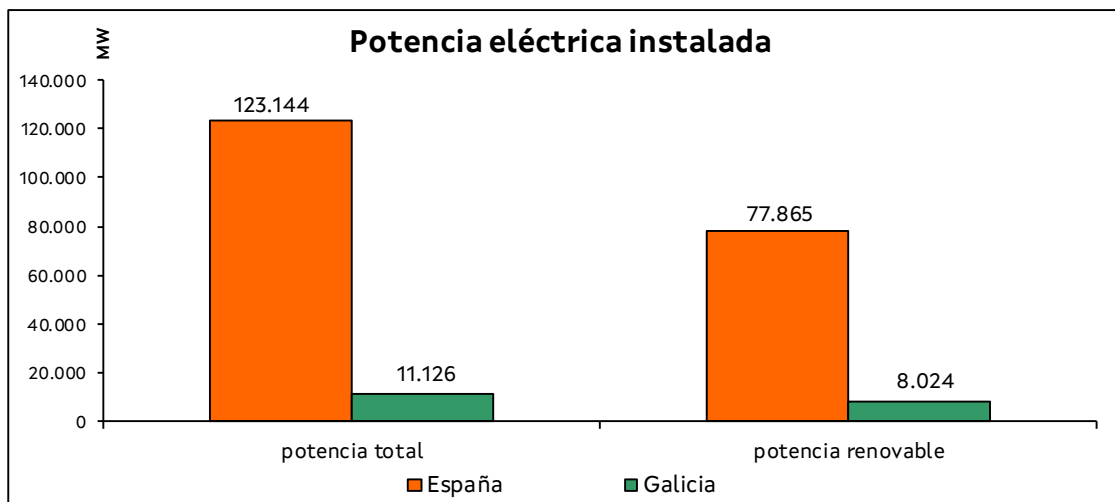
A enerxía primaria provén de distintas fontes. Na gráfica seguinte reflíctense as proporcións de cada unha en Galicia, en España, na Unión Europea e no mundo.



Fonte: Inega, Cores e BP Statistical Review of World Energy
Considérase o saldo enerxético (importado-exportado)

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 9,0% da potencia total do parque de xeración do Estado e contribúe co 10,3% da potencia instalada no segmento das enerxías renovables.



Fonte: Inega e REE

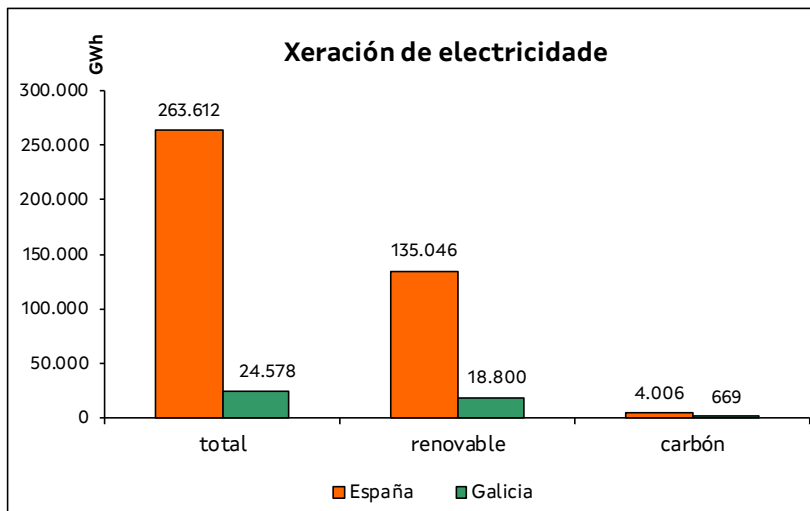
Na seguinte táboa mostrase a potencia eléctrica instalada en España e Galicia. No caso de Galicia, a partir do ano 2021, soamente considérase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo a aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA. AÑO 2023

	España (MW)	Galicia (MW)	% Galicia fronte ao total de España
Nuclear	7.117	0	0,0%
Carbón	3.464	1.403	40,5%
Fuel/gas	2.408	0	0,0%
Ciclo combinado	26.250	1.247	4,8%
Coxeración	5.614	426	7,6%
Residuos non renovables	426	25	5,9%
Hidráulica	17.097	3.746	21,9%
Hidroeólica	11	0	0,0%
Eólica	30.829	3.886	12,6%
Solar (fotovoltaica e termosolar)	28.650	265	0,9%
Outras renovables	1.278	127	10,0%
Potencia renovable	77.865	8.024	10,3%
TOTAL	123.144	11.126	9,0%

Fonte: Inega e REE

Na seguinte gráfica, pódese observar que no ano 2023, Galicia xerou o 5,8% da enerxía eléctrica de todo o Estado, así como o 13,9% da obtida a partir de fontes renovables e o 16,7% da produción termoeléctrica con carbón.



Fonte: Inega e REE

Xeración de electricidade. Ano 2023

	España (GWh)	Galicia (GWh)	Galicia fronte ao total de España
Nuclear	54.647	0	0,0%
Carbón	4.006	669	16,7%
Produtos petrolíferos	4.577	0	0,0%
Ciclo combinado	46.682	3.789	8,1%
Coxeración	17.330	1.165	6,7%
Residuos non renovables	1.324	155	11,7%
Xeración non renovable	128.566	5.778	4,5%
Hidráulica e hidroeléctrica	25.783	8.680	33,7%
Eólica	62.672	9.131	14,6%
Solar (fotovoltaica e termosolar)	42.150	334	0,8%
Biomasa, biogás, hidráulica marina e xeotérmica	3.595	496	13,8%
Residuos renovables	846	159	18,8%
Xeración renovable	135.046	18.800	13,9%
Xeración neta	263.612	24.578	9,3%
Turbinación bombeo	5.205	199	3,8%
Consumos en bombeo	-8.194	-527	6,4%
Entrega batería	4	0	
Carga batería	-5	0	
Saldo almacenamento	-2.990	-328	
Saldo intercambios de electricidade	-13.957	-9.931	
Demanda B.C.	246.665	14.319	5,8%

Fonte: Inega e REE

12. CONCLUSIÓNS

A dependencia enerxética no ano 2023 foi do 59,8%, diminuindo un 12,2% respecto ao 68,1% do ano 2022. O obxectivo do Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030 é que non supere o 50% 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 UE 2018/2001) foi do 47,4% no ano 2023, superando o obxectivo para o ano 2030 do 42,5% que marca a Directiva UE 2023/2413 e preto do 48% do PNIEC 2023-2030.

No ano 2023, a contribución renovable á xeración eléctrica en Galicia foi do 76,7%. No caso de considerar a hidráulica e a eólica normalizada segundo a Directiva UE 2018/2001, acada o 76%; o obxectivo para o ano 2030 marcado no PNIEC 2023-2030 é dun 81%.

Durante o ano 2023, a electricidade renovable xerada en Galicia, aportou o 132,7% da demanda de electricidade b.c. (electricidade en barras da central).

No ano 2023 a xeración eléctrica con fontes de enerxía renovable foi un 25,9% maior á do ano 2022. O incremento foi dun 101,3% para a electricidade de orixe hidráulico e dun 4,2% para a electricidade xerada con biomasa, cunha baixada dun 6,7% no caso da electricidade xerada polas centrais eólicas.

A biomasa (biomasa sólida, residuos da biomasa, biogás e bioalcohol) supuxo a terceira achega, cun 26,1%, do consumo de enerxía primaria galega. A biomasa ten moita importancia no balance enerxético galego, xa que representa o 24,4% da enerxía primaria con usos térmicos e o 40,1% da calor aproveitada nas centrais de coxeración.

No ano 2023, a capacidade de produción e distribución de enerxías renovables para usos térmicos é de 435 ktep (o 27,2% 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 33,0% do total producido en España.

A intensidade enerxética final, calculada a euros constantes do ano 2020, baixa un 8,3% no ano 2023, pasando de 79,4 tep/millón de euros no 2022, a 72,8 tep/millón de euros no ano 2023. A diminución da intensidade enerxética primaria foi do 10,9% pasando dos 98,3 tep/millón de euros do ano 2022, aos 87,5 tep/millón de euros do ano 2023.



O obxectivo da Directiva UE 2023/1791 para o ano 2030 é un aforro de enerxía primaria do 40,5% respecto ao escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007 e o PNIEC 2023-2030 marca un obxectivo do 39,5%. No ano 2023 o aforro en Galicia foi do 49,7%.

O obxectivo da Directiva UE 2023/1791 para o ano 2030 é un aforro de enerxía final do 38% respecto ao escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007 e o PNIEC 2023-2030 marca un obxectivo do 43%. No ano 2023 o aforro en Galicia foi do 40,6%.

Respecto ao cru de petróleo, durante o 2023 importáronse 4.087 ktep, o 6,5% do total descargado nos peiraos do Estado. No ano 2023 procesáronse en Galicia 4.117 ktep de cru de petróleo, un 20,3% menos que o ano anterior. A cantidade de produtos petrolíferos exportada, 2.240 ktep, baixa un 27,4%.

Durante o ano 2023, o total de gas natural licuado (GNL) descargado na planta de regasificación de Reganosa (Mugardos, A Coruña) foi de 2.556 ktep, o 11,0% do total descargado nos peiraos de España. Deles, cargáronse con destino internacional 109 ktep como consecuencia da localización estratéxica desta planta. A produción da planta regasificadora situada en Galicia foi de 2.477 ktep, incluíndo o incorporado ao gasoduto e a carga a camións cisterna. No ano 2023 todo o carbón utilizado, 176 ktep, foi de importación.



Análise comparativa do Balance Enerxético do ano 2023 respecto a 2022

Enerxía primaria

- ✓ A dependencia enerxética baixa no ano 2023 un 12,2%, pasando do 68,1% no ano 2022 ao 59,8% no 2023.
- ✓ A achega da enerxía primaria diminúe un 4,1% respecto ao ano anterior debido ao incremento da enerxía primaria autóctona nun 18,7%, pese a diminución da enerxía primaria importada nun 9,7%.
- ✓ A importación de carbón baixa nun 17,4%, pasando de 213 ktep no ano 2022 a 176 ktep no ano 2023.
- ✓ A importación de gas natural incrementouse nun 18,9%
- ✓ As importacións de cru de petróleo e produtos petrolíferos baixan un 19,4%.
- ✓ A maior pluviosidade do ano 2023 supuxo un ascenso da enerxía primaria hidráulica dun 101,3%
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos incrementouse en 8 MW. O recurso eólico baixa no ano 2023 nun 6,8%.
- ✓ O consumo de biomasa (biomasa sólida, residuos da biomasa, bioalcohol e biogás), sumando os incrementos anuais ao estudo realizado polo I.D.A.E. con datos do ano 2021, aumenta un 12,4% no ano 2023. O uso de biomasa sólida para xeración térmica (384 ktep) incrementouse un 4,0% e a biomasa sólida, residuos da biomasa e bioalcohol utilizados para xeración de electricidade (283 ktep) aumentan nun 27,5%.

Xeración eléctrica

- ✓ A contribución renovable á xeración eléctrica en Galicia ascende dende o 65,5% no ano 2022, ao 76,7% no ano 2023. No caso de considerar a hidráulica e a eólica normalizada segundo a Directiva UE 2018/2001, aumenta do 69,7% no 2022 ao 76,0% no 2023; o obxectivo para o ano 2030 marcado no PNIEC 2023-2030 é dun 81%.
- ✓ A xeración de electricidade en Galicia incrementouse nun 7,5%, polo aumento da electricidade xerada con renovables nun 25,9%, aínda que a produción das centrais con combustibles convencionais diminúe nun 27,3%.
- ✓ A produción das centrais termoeléctricas de carbón foi un 26,4% menor que no ano 2022, pasando de 78 ktep a 57 ktep no ano 2023.
- ✓ A xeración dos ciclos combinados a gas natural foi un 26,0% menor que no ano 2022, pasando de 440 ktep a 326 ktep no ano 2023.
- ✓ A xeración de electricidade en centrais de coxeración baixa un 34% respecto ao ano 2022. As que utilizan como combustible gas natural manteñen a súa xeración, as de produtos petrolíferos baixan a xeración en 49 ktep e as que utilizan enerxías residuais en 2,7 ktep.
- ✓ A xeración de electricidade nas centrais hidráulicas cunha potencia maior de 10 MW (grande hidráulica) aumenta nun 111,4% e naquelas cunha potencia menor (minihidráulica) incrementase nun 42,4%.
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos incrementouse en 8 MW. A electricidade xerada diminúe un 6,7% respecto ao ano anterior.
- ✓ A xeración de electricidade nas centrais que utilizan como combustible biomasa aumentou no ano 2023 respecto o ano 2022 un 4,2%, e nas centrais de biogás diminuíu un 7,2%.



Consumo

- ✓ O consumo final bruto de enerxía procedente de fontes de enerxía renovables, calculado segundo a Directiva UE 2018/2001, aumenta do 42,1% no ano 2022 ao 47,4% no ano 2023.
- ✓ O consumo de enerxía final¹ diminúe un 3,8%.
- ✓ A demanda de electricidade bc baixa un 0,9%, diminuindo as importacións de electricidade en 27,2 ktep e aumentando as exportacións en 131,0 ktep.
- ✓ O consumo de gas natural baixa un 14,0% a causa de que diminúe un 22,4% o consumido para xerar electricidade, e un 1,0% o consumo de gas natural para uso térmico.
- ✓ O consumo total de produtos petrolíferos diminúe un 10,4% con respecto ao ano 2022. Os produtos petrolíferos utilizados para a xeración de electricidade baixaron un 62,1%. O consumo do sector do transporte baixa un 6,7%. O consumo de produtos petrolíferos para xeración térmica increméntase nun 19,7%.

¹ Para o cálculo do consumo de enerxía final (5.010 ktep), considérase a demanda de electricidade bc (1.231 ktep). No caso de considerar o consumo final electricidade (1.090ktep), o consumo de enerxía final (4.869 ktep) baixa un 6,2%.



ANEXOS



I. POTENCIA INSTALADA

A partir do ano 2021 soamente considérase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo o listado da CNMC e na aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Na seguinte táboa indícase, desagregada por tecnoloxías, o número de instalacións e a potencia eléctrica instalada en Galicia¹ no ano 2023.

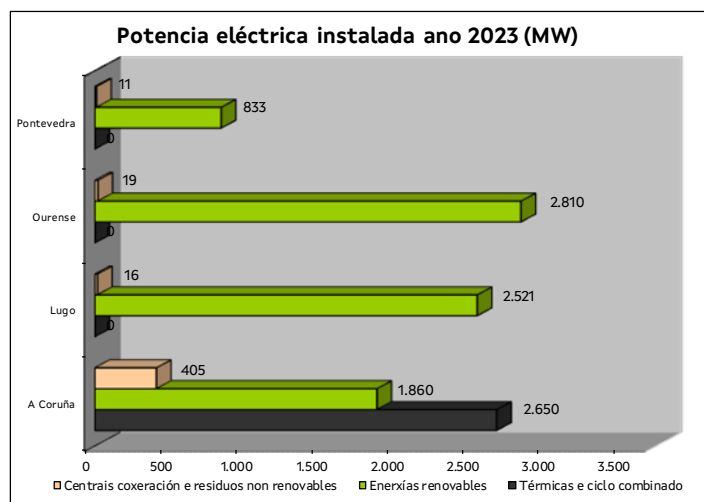
Centrais eléctricas en Galicia a 31 de decembro de 2023

	A Coruña		Lugo		Ourense		Pontevedra		Total	
	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW
Centrais termoeléctricas	3	2.650.170	0	0	0	0	0	0	3	2.650.170
centrais de carbón	1	1.403.190	0	0	0	0	0	0	1	1.403.190
centrais ciclo combinado	2	1.246.980	0	0	0	0	0	0	2	1.246.980
Centrais de coxeración	30	380.195	4	16.170	3	19.328	6	10.550	43	426.243
fuel óleo	12	168.290	0	0	1	11.920	0	0	13	180.210
gasóleo	1	1.005	1	2.920	0	0	4	8.550	6	12.475
GLP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gas natural	16	116.740	3	13.250	2	7.408	2	2.000	23	139.398
enerxías residuais	1	94.160	0	0	0	0	0	0	1	94.160
Residuos non renovables	1	25.000	0	0	0	0	0	0	1	25.000
Enerxías renovables	4.693	1.859.793	2.405	2.521.214	1.577	2.810.415	5.833	832.775	14.508	8.024.197
grande hidráulica	7	292.804	8	623.850	25	2.374.060	5	146.407	45	3.437.121
minihidráulica	35	90.418	25	38.555	25	88.600	27	91.288	112	308.861
Parques eólicos	61	1.279.530	73	1.810.550	10	309.670	13	445.530	157	3.845.280
Parques eólicos singulares	10	25.000	0	0	1	2.550	5	12.450	16	40.000
Minieólica (pot. ≥ 100 kW)	17	162	16	597	7	15	12	68	52	841
biomasa	1	49.913	0	0	1	2.350	1	34.570	3	86.833
biogás	4	11.234	1	50	0	0	1	1.600	6	12.884
fotovoltaica conectada á rede	131	2.616	425	7.342	120	4.000	238	6.328	914	20.286
fotovoltaica autoconsumo	4.379	82.937	1.788	39.885	1.351	28.977	5.480	91.475	12.998	243.274
fotovoltaica illada	48	179	69	385	37	194	50	422	204	1.181
Residuos renovables	0	25.000	0	0	0	0	1	2.637	1	27.637
TOTAL	4.727	4.915.158	2.409	2.537.384	1.580	2.829.743	5.839	843.325	14.555	11.125.610

Consideramos o 50% dos RSU biodegradables e o outro 50% non biodegradable

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

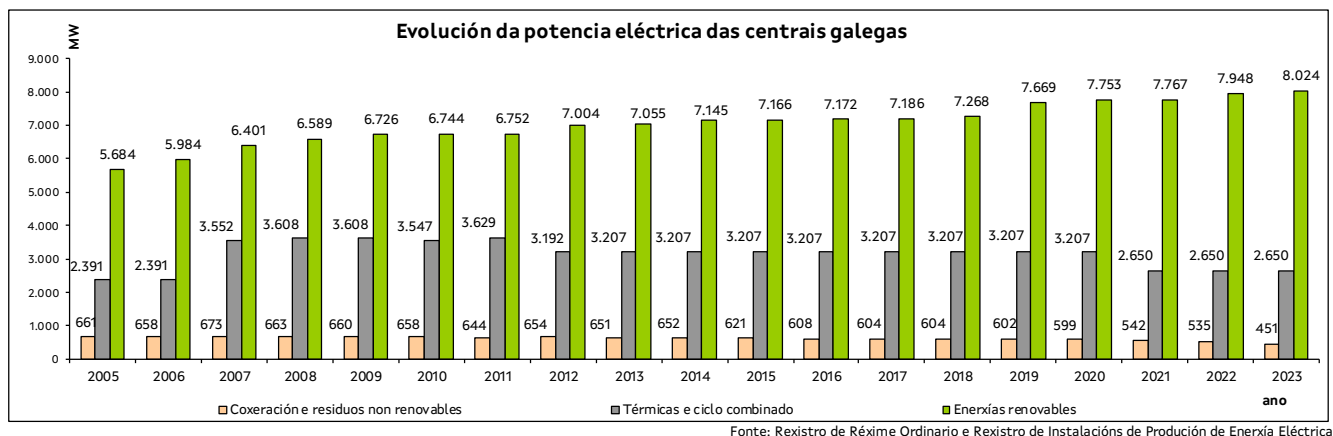
A partir do ano 2021, soamente se consideran as centrais operativas segundo a aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



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

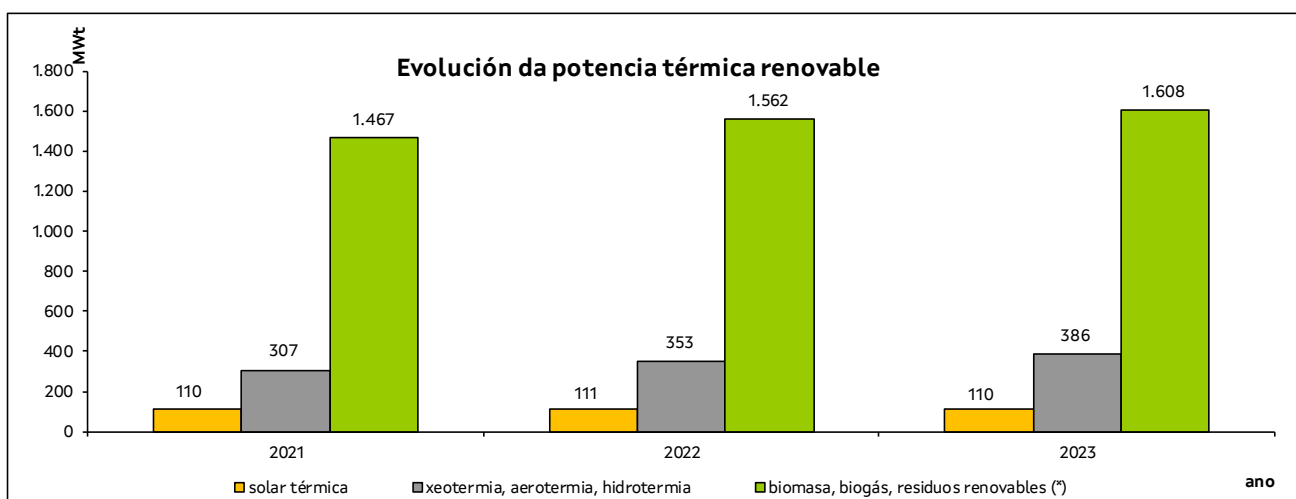
¹ De acordo coa Orde do 17 de decembro de 1998 do *Ministerio de Industria y Energía*, estanse a actualizar os datos de potencia das centrais térmicas e hidráulicas, tendo en conta as innovacións tecnolóxicas introducidas e os desgastes sufridos por elas, de cara a coñecer a potencia neta real e actual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

Na seguinte gráfica mostrase a evolución da potencia instalada. No ano 2012 pecha a central de fuel óleo de Sabón, e no 2021 a central de carbón de Meirama.



No ano 2023 incrementábase a potencia eléctrica en Galicia en 8 MW. Ponse en marcha 8 MW de eólica, 66 MW de fotovoltaica e 3 de minihidráulica. Deixan de aparecer no listado de ESCILA como operativos 10 MW de centrais de coxeración a gasóleo, 55 MW de coxeración a gas natural, 3 MW de coxeración a fuel óleo, 1 MW de centrais de biomasa e 16 MW de centrais de residuos non renovables.

No caso da potencia térmica renovable (caldeiras de biomasa, caldeiras de biogás, instalacións de solar térmica, xeotermia pura e bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas), 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

(*) Potencia calculada sumando os incrementos anuais ao estudo realizado polo I.D.A.E. con datos do ano 2021

Para os datos de biomasa, e biogás, utilízase o estudo publicado polo Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) con datos do ano 2021.

Potencia térmica renovable instalada en Galicia

	2021	2022	2023
Biomasa térmica (*)	1.409 MWt	1.484 MWt	1.529 MWt
Biomasa térmica doméstico	780,8 MWt	792,4 MWt	801,3 MWt
Biomasa sector servizos	109,8 MWt	115,2 MWt	119,4 MWt
Biomasa sector industrial e primario	469,2 MWt	524,4 MWt	554,9 MWt
Distric heating con biomasa	49,1 MWt	51,8 MWt	53,6 MWt
Biogás térmico (*)	55 MWt	55 MWt	55 MWt
Solar térmica	157.373 m²	158.211 m²	157.498 m²
Solar térmica doméstico	65.910 m²	66.261 m²	66.028 m²
Solar térmica outros sectores	91.462 m²	91.949 m²	91.469 m²
Residuos renovables	4 MWt	24 MWt	24 MWt
Xeotermia de uso directo	0,9 MWt	0,9 MWt	0,9 MWt
Bombas calor xeotérmicas renovables	28 MWt	32 MWt	36 MWt
Xeotermia uso doméstico	14,1 MWt	15,9 MWt	17,5 MWt
Xeotermia outros sectores	13,7 MWt	16,5 MWt	18,7 MWt
Bombas calor aerotérmicas renovables	278 MWt	319 MWt	348 MWt
Aerotermia uso doméstico	43,8 MWt	54,5 MWt	62,7 MWt
Aerotermia outros sectores	234,1 MWt	264,4 MWt	285,5 MWt
Bombas calor hidrotérmicas renovables	0,5 MWt	0,5 MWt	0,5 MWt
Potencia térmica renovable	1.884 MWt	2.026 MWt	2.104 MWt

Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

(*) Potencia calculada sumando os incrementos anuais ao estudo realizado polo I.D.A.E. con datos do ano 2021

Na seguinte táboa se pode observar a potencia térmica renovable instalada por provincias no ano 2023.

Potencia térmica renovable instalada nas provincias galegas

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia
Biomasa térmica (*)	742 MWt	251 MWt	209 MWt	328 MWt	1.529 MWt
Biomasa uso doméstico	382,4 MWt	77,5 MWt	100,2 MWt	241,2 MWt	801,3 MWt
Biomasa outros sectores	344,3 MWt	164,8 MWt	98,6 MWt	66,6 MWt	674,3 MWt
Distric heating con biomasa	14,9 MWt	8,4 MWt	10,1 MWt	20,1 MWt	53,6 MWt
Biogás térmico (*)	39 MWt	4 MWt	8 MWt	4 MWt	55 MWt
Biogás outros sectores	38,9 MWt	3,9 MWt	8,0 MWt	3,8 MWt	54,5 MWt
Solar térmica	33 MWt	19 MWt	22 MWt	36 MWt	110 MWt
Solar térmica uso doméstico	13,9 MWt	9,2 MWt	8,8 MWt	14,4 MWt	46,2 MWt
Solar térmica outros sectores	18,9 MWt	10,2 MWt	13,7 MWt	21,2 MWt	64,0 MWt
Residuos renovables	12 MWt	0 MWt	9 MWt	3 MWt	24 MWt
Xeotermia de uso directo	0 MWt	0 MWt	0,9 MWt	0 MWt	0,9 MWt
Bombas calor xeotérmicas renovables	15 MWt	3 MWt	5 MWt	13 MWt	36 MWt
Xeotermia uso doméstico	7,9 MWt	2,2 MWt	1,8 MWt	5,6 MWt	17,5 MWt
Xeotermia outros sectores	7,3 MWt	1,3 MWt	3,1 MWt	7,0 MWt	18,7 MWt
Bombas calor aerotérmicas renovables	168 MWt	35 MWt	33 MWt	111 MWt	348 MWt
Aerotermia uso doméstico	30,5 MWt	6,5 MWt	5,3 MWt	20,3 MWt	62,7 MWt
Aerotermia outros sectores	137,4 MWt	28,9 MWt	28,2 MWt	91,0 MWt	285,5 MWt
Bombas calor hidrotérmicas renovables	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0,4 MWt	0,5 MWt
Potencia térmica renovable	1.009 MWt	313 MWt	288 MWt	494 MWt	2.104 MWt

Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

(*) Potencia calculada sumando os incrementos anuais ao estudo realizado polo I.D.A.E. con datos do ano 2021

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)	$2,34 \cdot 10^{-11}$ tep
1 BTU (British Thermal Unit)	$0,25 \cdot 10^{-7}$ tep
1 tec (tonelada equivalente de carbón)	0,70 tep
1 tep	11,63 MWh

Para a conversión a tep das unidades físicas nas que se presentan os diversos combustibles, utilízase 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:

$$1 \text{ tep} = 11,63 \text{ MWh}$$

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 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

A Resolución do 27 de decembro de 2013, da *Secretaría de Estado de Energía*, 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, establece o uso dos seguintes PCI para o cálculo do contido enerxético dos biocarburantes:

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, tómake os datos da aplicación ESCILA facilitados en MWh.

P.C.S gas natural 11,54825 kWh/m³

10³ m³ 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 0,2339 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

1 tonelada esterco do polo 2,7 MWh