



Unidad de Planeación
Minero Energética



BALANCE ENERGÉTICO COLOMBIANO

Revisión 2022 - Preliminar 2023
Subdirección de Demanda



Unidad de Planeación Minero Energética

UPME

Carlos Adrián Correa Flórez

Director General

Jessica Arias Gaviria

Subdirectora de Demanda

Equipo Subdirección de Demanda

Juan Francisco Martínez R.

Robinson González P.

Maryeni Enríquez E.

Comunicaciones UPME

Linda Cárdenas Ramírez

Diseño y diagramación:

María Fernanda Corredor Benavides

**República de Colombia Ministerio de
Minas y Energía**

Bogotá D.C. - Colombia, Enero 2025



Unidad de Planeación
Minero Energética



Resumen

Esta entrega del **Balance Energético Colombiano** presenta una actualización en la información de extracción de carbón mineral (**2015-2021**), de gas natural (**2021**), así como de la oferta interna de diésel (**2020-2021**), hidroenergía (**2019-2020**) y de petróleo (**2021**). Finalmente, se presenta el Balance Energético Colombiano para el año 2022 y 2023 (preliminar).

Adicionalmente, se presentan cambios menores a la serie de tiempo en otros energéticos dado que las fuentes originales de información han actualizado sus reportes, y/o a que se cuenta con aplicativos adicionales de información que complementan y sirven de contraste a las fuentes tradicionalmente utilizadas.

En esta entrega, se retoma la metodología tradicional empleada por la **UPME** para la elaboración de los balances desde el año 1975, con el objetivo de seguir ofreciendo información comparable a las diferentes usuarias y usuarios del **BECO**.

Se resalta como principal conclusión que para los años **2022 y 2023** se obtienen niveles crecientes de energía y además se superan los niveles de pre pandemia.

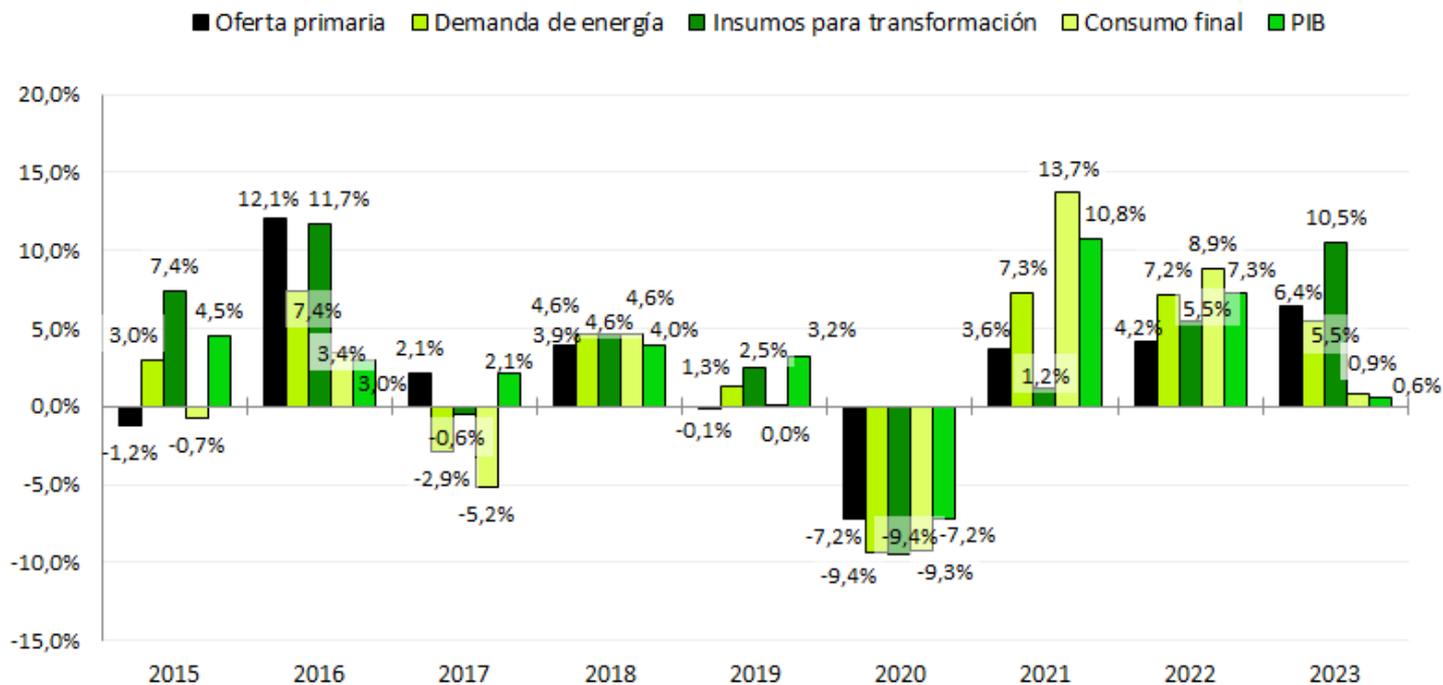
Paralelamente, la **UPME** continúa trabajando en la adaptación de las recomendaciones internacionales (Naciones Unidas – IRES y Manual de Estadísticas Energéticas – IEA) para la compilación de balances de energía que permita mayores desagregaciones de información tales como la separación de industrias de la energía del resto de industrias, y de forma alineada también con las necesidades de estimación de gases efecto invernadero, entre otras.

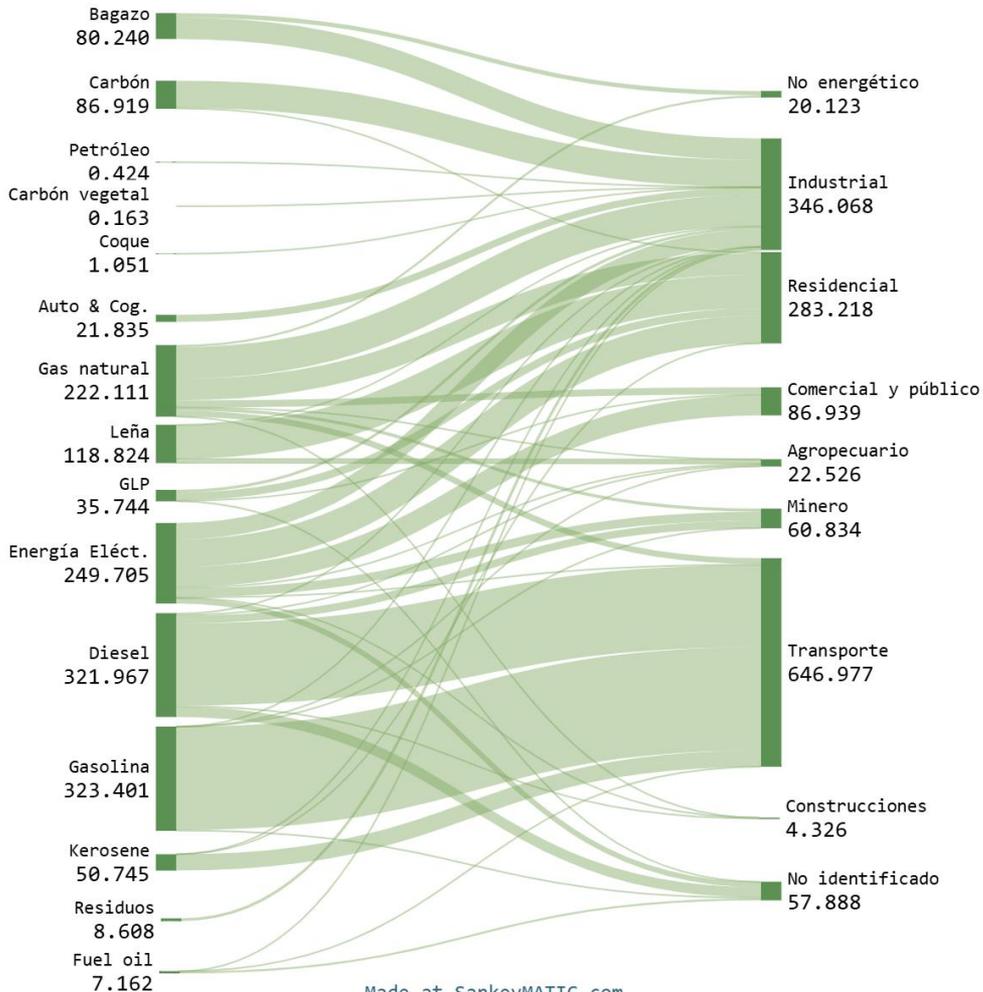
El reporte de las fuentes de información empleadas se detalla en el anexo **“F-DP-029_V2”**.


Unidad de Planeación
Minero Energética



Tasa de crecimiento de las principales variables Colombia, 2015-2023





Made at SankeyMATIC.com

Consumo final de energía por sector (TJ) - 2023

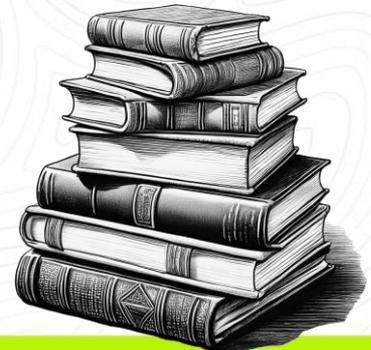
- El consumo final de energía para el año 2023 fue de **1.528.901 TJ** y el de 2022 fue **1.515.644 TJ**.
- En 2023 el diésel (321.967 TJ), la gasolina (323.401 TJ), y la electricidad (249.705 TJ), participan con el **58,5% del consumo final**.
- Por sector, el transporte (646.977 TJ), la industria (346.068 TJ), y el sector residencial (283.217 TJ), concentraron el **83,4% del uso de energéticos**.

CONTENIDO

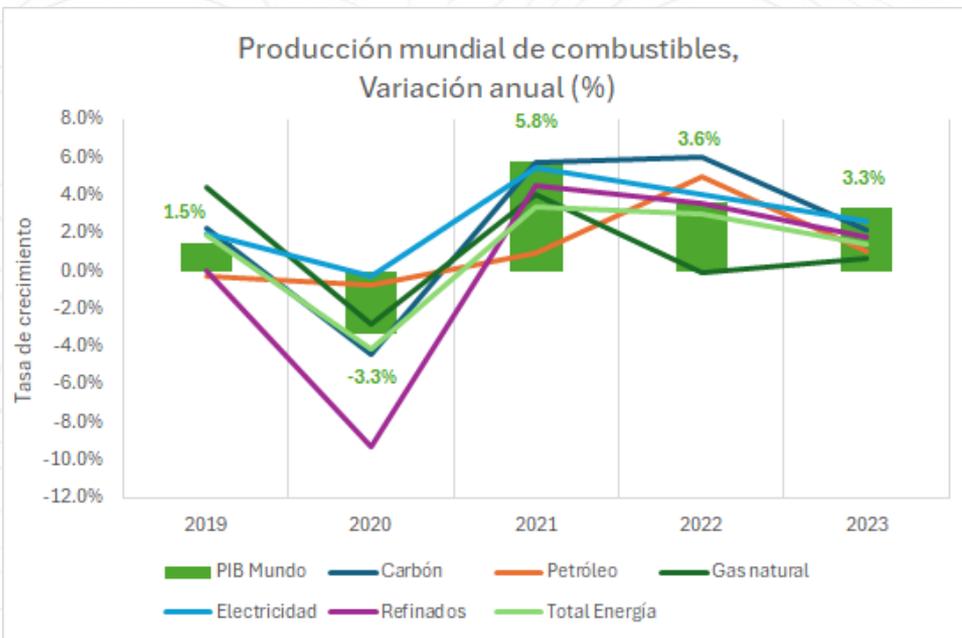
- 1 Panorama **internacional**
- 2 **Extracción y producción** de energía
- 3 **Oferta** primaria
- 4 **Demanda** de energía
- 5 **Consumo** final
- 6 **Conclusiones** y oportunidades de mejora



Unidad de Planeación
Minero Energética



1. Panorama Internacional



A partir de 2022 la tasa de crecimiento de la producción mundial de energía se ha venido moderando, situación similar a la del PIB mundial.

La producción de energía del mundo pasó de un crecimiento de **3,4% en 2021** a un crecimiento de **3,0% en 2022** y a **1,4% en 2023**.

Entre 2022 y 2023 el energético con mayor tasa de crecimiento fue la electricidad (2,6%) y el carbón (2,2%). El petróleo (1,0%) y el gas natural (0,7%) evidenciaron los menores crecimientos.

El crecimiento en la producción de carbón fue jalonado por países como China, India, Rusia y Brasil, petróleo por US, Brasil e Irán, gas por China, India, e Indonesia.

La electricidad presentó los mayores crecimientos en China, India y Brasil.

Fuente: <https://yearbook.enerdata.net/oil-products/world-refined-production-statistics.html>



2

EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

Unidad de Planeación
Minero Energética



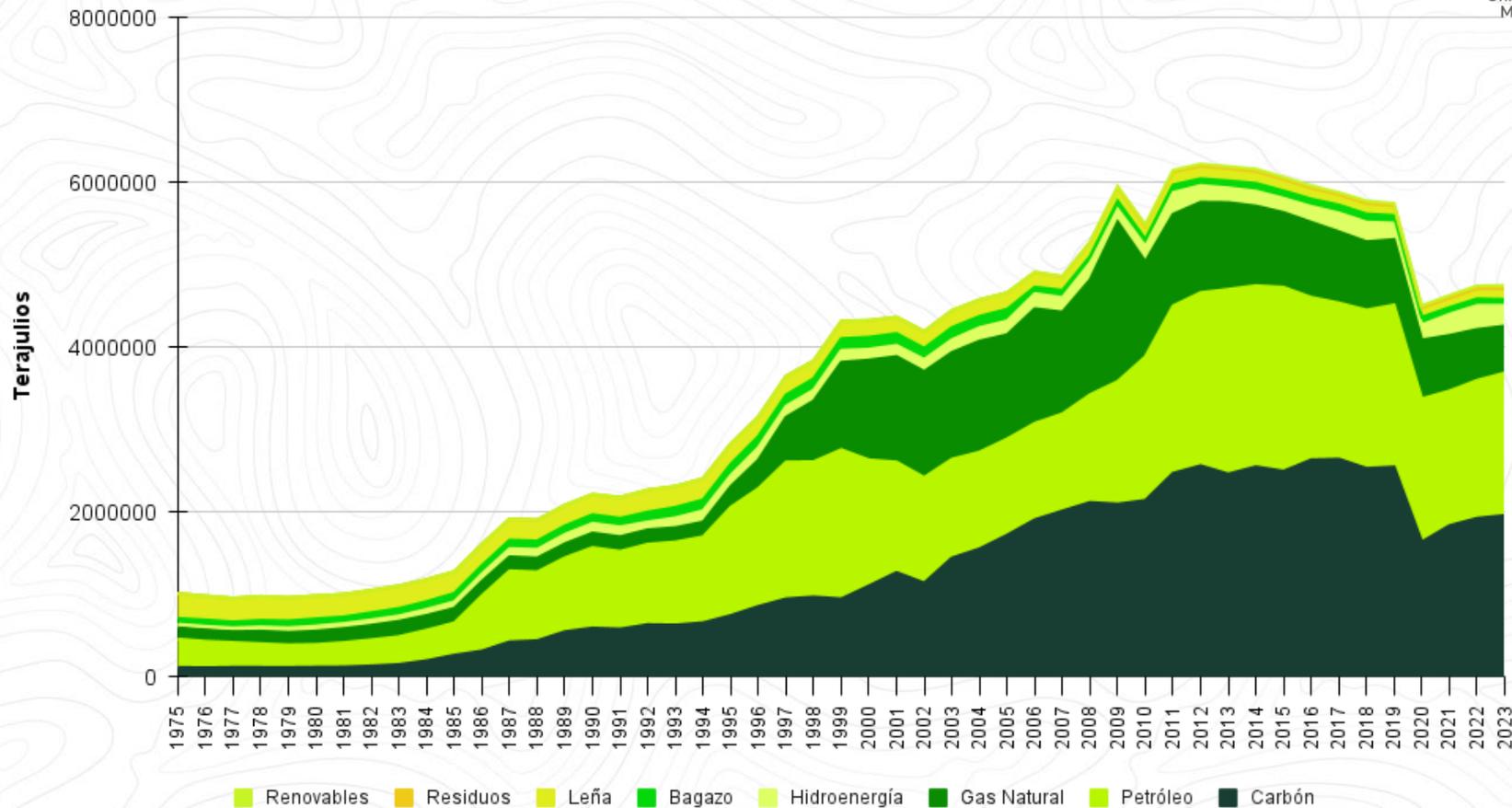
La **extracción primaria de energía en Colombia** ha mostrado en los últimos años tasas de crecimiento positivas pero más moderadas que la producción de energía secundaria.

Particularmente, para 2022 se observó que la extracción primaria aumentó **2,5%** mientras que para 2023 esta aumentó **0,1%**. Por su parte, en 2022 la producción de energía secundaria aumentó **5,0%** y en 2023 lo hizo en **3,3%**.

En cuanto a comercio exterior, en los últimos 5 años las importaciones han oscilado entre 126 y 275 petajulios, con variaciones de **42,5%** y **9,0%** para 2022 y 2023 respectivamente. Estas importaciones están asociadas principalmente a gasolina y diésel, lo cual correspondieron en 2023 al **42%** del consumo final de gasolina y en el caso de diésel al **16%** del consumo final.

Por otro lado, las exportaciones de productos primarios se han estabilizado en los últimos 3 años en promedios de 2,630 petajulios, aumentando **1,9%** en 2022 y **0,8%** en 2023, comportamiento explicado por petróleo y carbón.

Extracción de energía primaria Colombia, 1975-2023pr



Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO

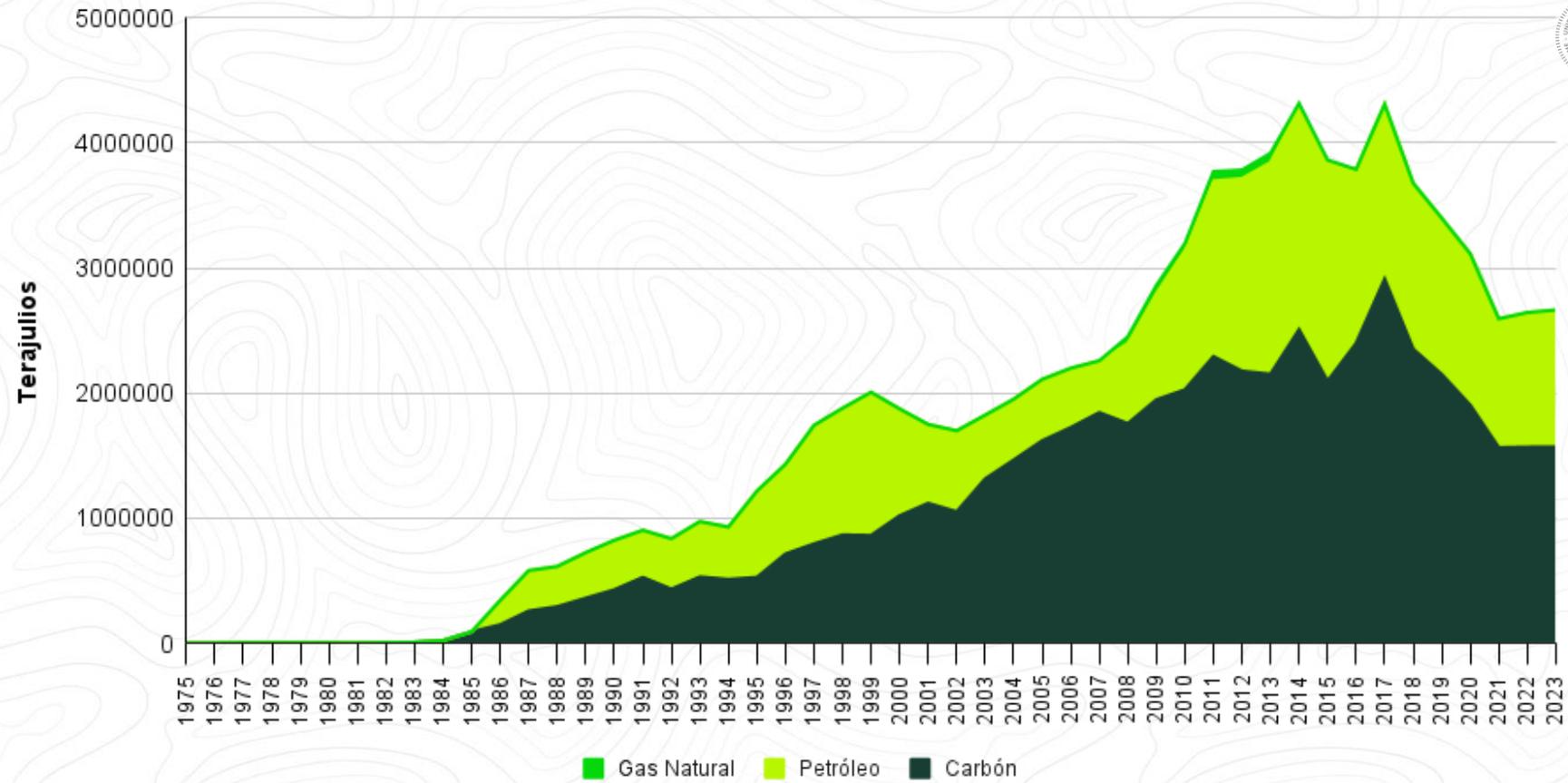
2.1. Extracción primaria y producción de energéticos secundarios

Energético	Terajulios							variación anual	
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023/2022	2022/2021
01_Bagazo	96,077	98,660	91,945	92,837	80,727	81,186	72,940	-10.2%	0.6%
02_Carbon	2,640,190	2,528,025	2,545,281	1,633,581	1,832,027	1,921,184	1,955,696	1.8%	4.9%
03_Gas natural	864,547	829,799	794,188	713,880	674,109	617,980	569,433	-7.9%	-8.3%
04_Hidro	228,349	238,495	200,153	183,116	258,331	290,994	250,071	-14.1%	12.6%
05_Leña	118,945	118,528	110,024	106,262	106,331	113,861	119,659	5.1%	7.1%
06_Petroleo	1,897,522	1,922,942	1,968,153	1,740,178	1,636,050	1,675,965	1,731,315	3.3%	2.4%
07_Residuos/Recup.	8,364	9,116	8,487	7,716	7,639	8,557	8,608	0.6%	12.0%
08_Otros	24,808	31,056	28,327	26,818	34,081	35,440	42,968	21.2%	4.0%
09_Alcohol	7,240	9,899	8,122	7,056	8,078	6,575	6,792	3.3%	-18.6%
10_Biodiesel	17,538	20,916	19,497	18,998	24,581	26,017	26,507	1.9%	5.8%
11_Carbon vegetal	554	353	278	278	301	366	371	1.4%	21.3%
12_Coque	51,951	63,078	64,043	68,187	81,942	88,946	71,940	-19.1%	8.5%
13_Diesel	241,239	301,028	279,636	240,913	248,504	248,525	270,681	8.9%	0.0%
14_Energía	239,605	248,196	252,413	249,565	266,161	276,388	288,418	4.4%	3.8%
15_Auto y Cogeneración	30,312	33,559	36,996	36,110	43,481	46,655	46,935	0.6%	7.3%
16_Fuel	119,406	136,508	122,047	66,570	71,435	94,275	120,012	27.3%	32.0%
17_GLP	41,085	25,656	31,262	32,225	34,799	37,892	36,361	-4.0%	8.9%
18_Gasolina	149,829	186,633	196,397	156,363	177,756	171,023	163,358	-4.5%	-3.8%
19_Kerosene	46,621	50,954	50,704	36,544	41,167	51,631	51,941	0.6%	25.4%
Extracción Primarios	5,878,801	5,776,620	5,746,558	4,504,389	4,629,296	4,745,167	4,750,691	0.1%	2.5%
Producción Secundarios	945,380	1,076,780	1,061,395	912,810	998,205	1,048,294	1,083,315	3.3%	5.0%

Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO



Exportaciones de energéticos primarios Colombia, 1975-2023pr



Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO



2.2. Comercio exterior - Importaciones

Energético	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Terajulios 2023	variación anual	
								2023/2022	2022/2021
01_Bagazo	-	-	-	-	-	-	-		
02_Carbon	-	-	-	-	-	122	1.516	1146,2%	
03_Gas natural	399	10.222	6.070	13.526	1.734	2.145	22.301	939,5%	23,7%
04_Hidro	-	-	-	-	-	-	-		
05_Leña	-	-	-	-	-	-	-		
06_Petroleo	-	-	-	2.828	13.675	19.548	55.482	183,8%	42,9%
07_Residuos/Recup.	-	-	-	-	-	-	-		
08_Otros	-	-	-	-	-	-	-		
09_Alcohol	-	-	4.250	2.828	-	707	4.442	527,9%	
10_Biodiesel	-	-	1.023	90	-	-	-		
11_Carbon vegetal	-	-	-	-	-	-	-		
12_Coque	-	-	-	-	-	-	-		
13_Diesel	42.945	25.981	53.160	52.956	50.112	78.593	51.157	-34,9%	56,8%
14_Energía	281	439	6.353	4.686	1.726	552	625	13,2%	-68,0%
15_Auto y Cogeneración	-	-	-	-	-	-	-		
16_Fuel	315	55	0	0	0	231	-		
17_GLP	2.899	3.792	5.110	413	1.399	1.496	2.292	53,2%	6,9%
18_Gasolina	66.269	49.835	48.847	61.270	107.712	143.203	134.457	-6,1%	33,0%
19_Kerosene	5.696	2.004	2.728	1.559	813	5.891	2.844	-51,7%	624,3%
Importación Primarios	399	10.222	6.070	16.354	15.410	21.815	79.299	263,5%	41,6%
Importación Secundarios	118.405	82.107	121.472	123.801	161.762	230.673	195.816	-15,1%	42,6%

Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO

2.3. Comercio exterior - Exportaciones

Energético	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Terajulios 2023	variación anual	
								2023/2022	2022/2021
01_Bagazo	-	-	-	-	-	-	-		
02_Carbon	2.909.146	2.350.484	2.148.281	1.902.154	1.562.805	1.567.193	1.568.337	0,1%	0,3%
03_Gas natural	-	-	-	-	-	-	-		
04_Hidro	-	-	-	-	-	-	-		
05_Leña	-	-	-	-	-	-	-		
06_Petroleo	1.399.204	1.327.377	1.249.972	1.211.420	1.030.649	1.076.032	1.095.551	1,8%	4,4%
07_Residuos/Recup.	-	-	-	-	-	-	-		
08_Otros	-	-	-	-	-	-	-		
09_Alcohol	-	-	-	-	-	-	-		
10_Biodiesel	-	-	-	-	-	-	-		
11_Carbon vegetal	259	303	272	272	295	203	207	2,1%	-31,1%
12_Coque	50.690	62.280	63.257	67.445	81.050	87.901	70.889	-19,4%	8,5%
13_Diesel	36.917	66.932	89.279	101.776	81.088	25.314	46.801	84,9%	-68,8%
14_Energía	33	58	21	903	1.310	1.025	4.480	337,1%	-21,8%
15_Auto y Cogeneración	-	-	-	-	-	-	-		
16_Fuel	87.150	69.786	66.782	50.567	57.475	80.846	84.707	4,8%	40,7%
17_GLP	1.635	-	-	-	-	-	-		
18_Gasolina	28.863	3.802	1.391	8.848	350	801	0	-100,0%	129,1%
19_Kerosene	1.384	477	397	-	-	-	4.040		
Exportación Primarios	4.308.350	3.677.861	3.398.253	3.113.574	2.593.455	2.643.226	2.663.888	0,8%	1,9%
Exportación Secundarios	206.932	203.637	221.400	229.811	221.568	196.090	211.124	7,7%	-11,5%

Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO



Unidad de Planeación
Minero Energética

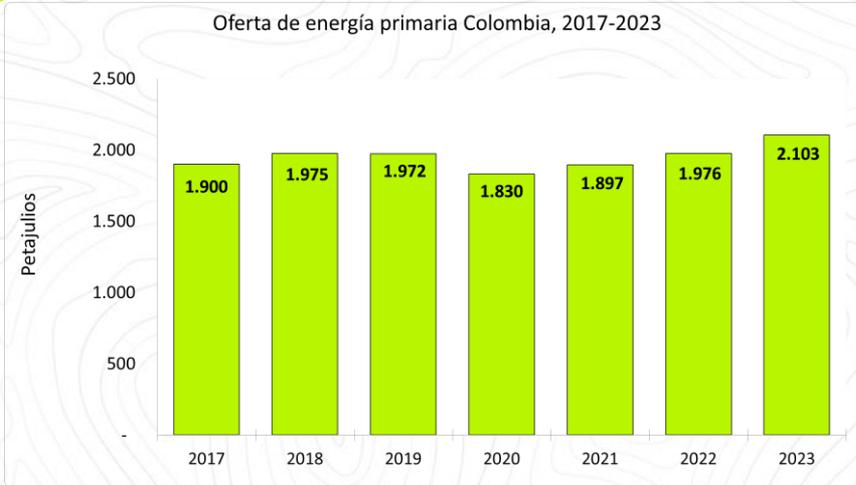


3

OFERTA

**DE ENERGÍA
PRIMARIA**

3.1. Evolución de la matriz de oferta primaria



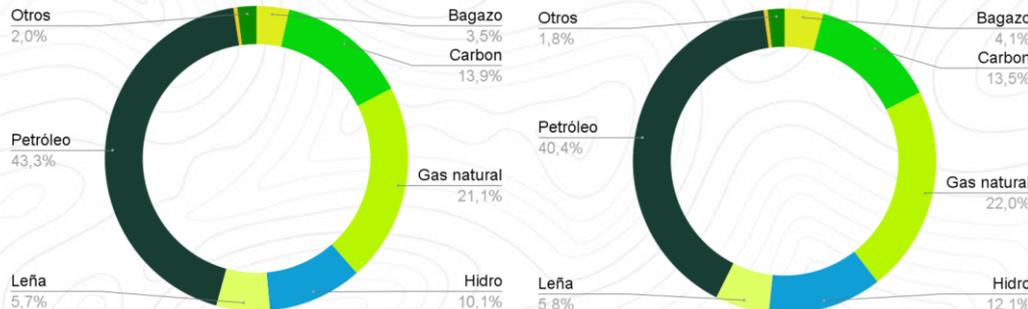
En 2023, la oferta interna primaria (que corresponde a Extracción + Importaciones – Exportaciones) **aumentó 6,4% respecto a 2022**.

La oferta interna vuelve a recuperar los niveles pre-COVID, y en 2023 se presenta el nivel más alto de la serie.

La mayor oferta interna en 2023 se explica por el crecimiento de **petróleo (14,2%)**, **carbón (10,3%)** y **gas natural (2,4%)**, con una leve reducción en la participación de bagazo, hidroenergía y leña con respecto a la composición observada en 2022.

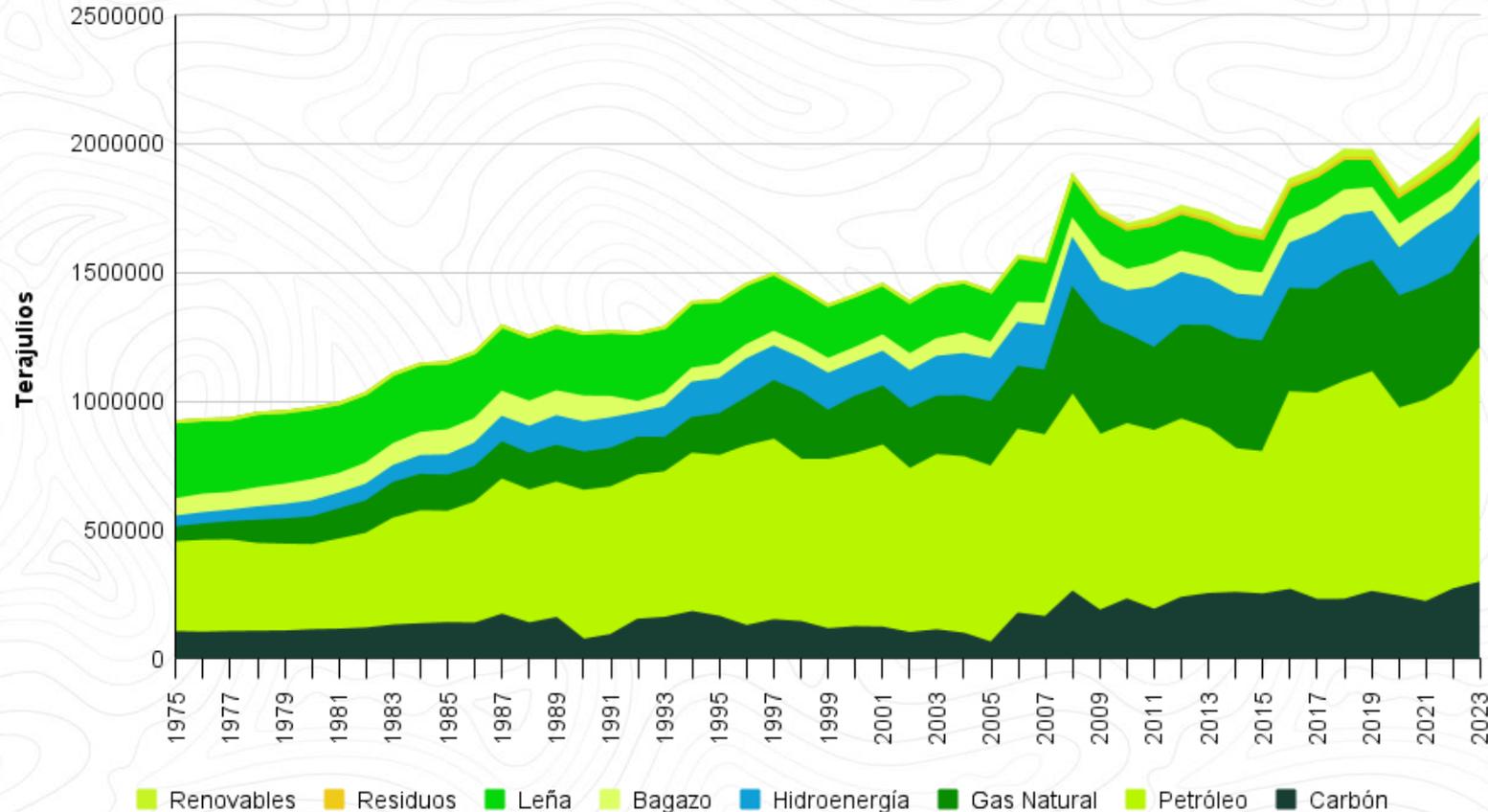
Oferta de energía primaria (TJ) - 2023

Oferta de energía primaria (TJ) - 2022



En la composición de matriz de oferta primaria no se observan cambios estructurales entre 2022 y 2023. Se observa que los combustibles fósiles mantienen una participación alrededor de **78% en 2023**.

Oferta de energía primaria Colombia, 1975-2023pr

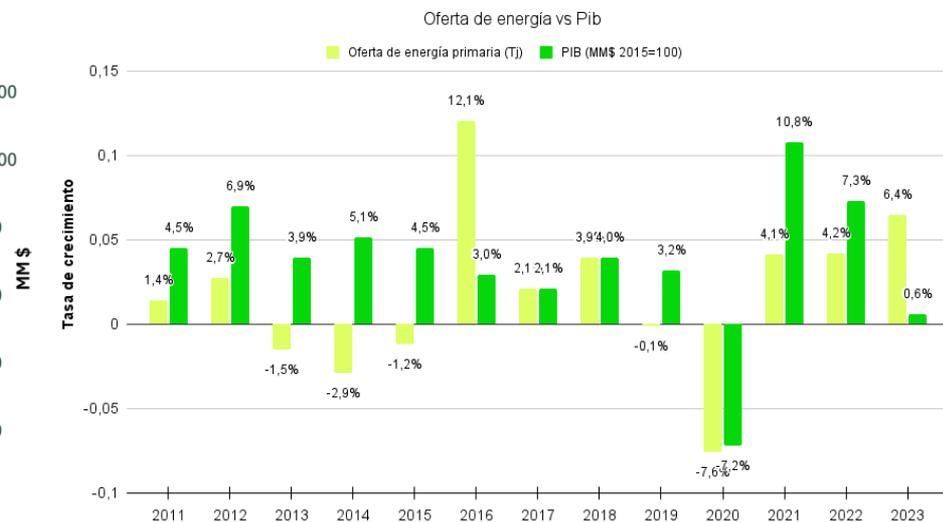
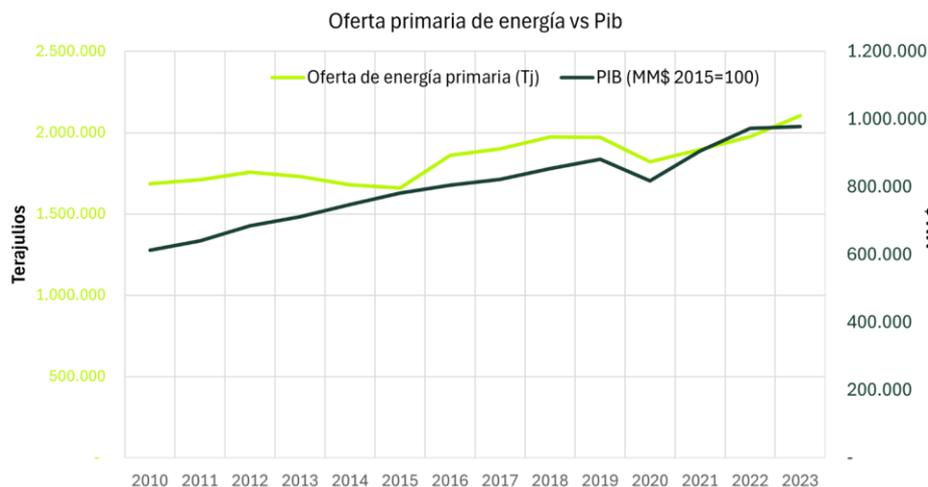


Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO

3.2. Contexto económico

Las siguientes gráficas presentan el comportamiento de la oferta de **energía primaria y el PIB de los últimos años.**

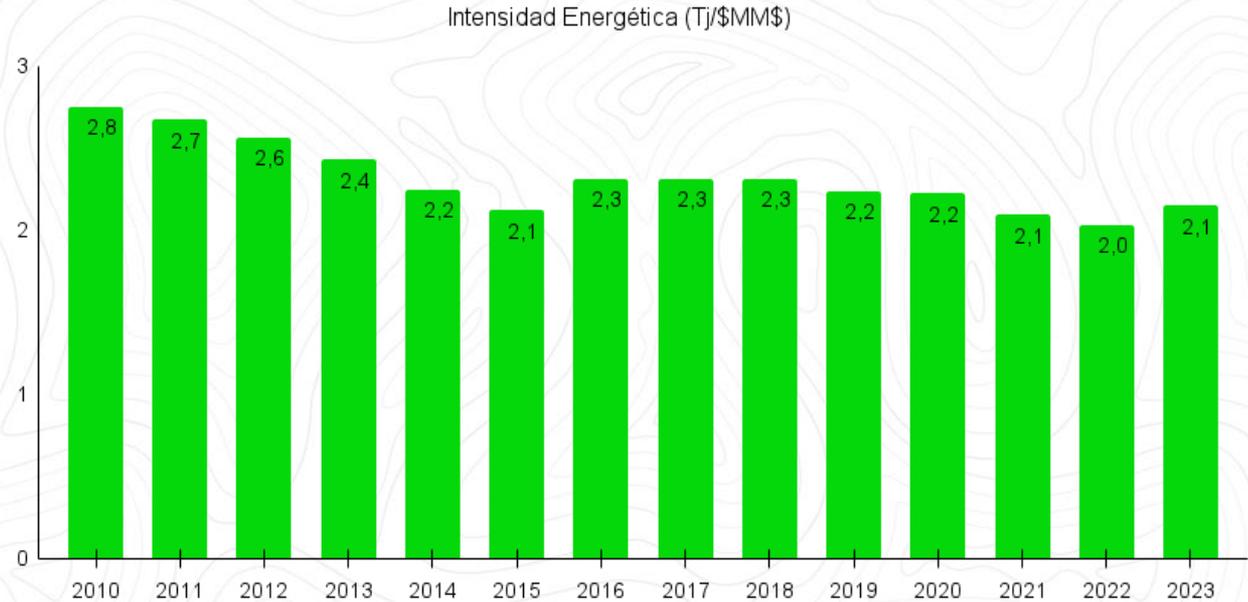
Se observan períodos donde el crecimiento de la oferta de energía primaria guarda más relación con el crecimiento del Pib, mientras que en otros períodos esta relación se reduce, situación que se explica por el nivel de intensidad energética que presenten los sectores que en su momento sean los responsables del crecimiento del Pib.



3.3. Intensidad energética

La intensidad energética considera la relación entre energía primaria (oferta de energía en terajulios) y el PIB (valores monetarios)

Se observa durante los últimos años una menor intensidad energética, lo cual significa una **mayor eficiencia del uso de energía por cada unidad de Pib.**



Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO



4 DEMANDA DE ENERGÍA

Tasa de crecimiento de la Demanda de energía vs PIB Colombia, 2015-2023



Unidad de Planeación
Minero Energética



■ Demanda de energía ■ PIB



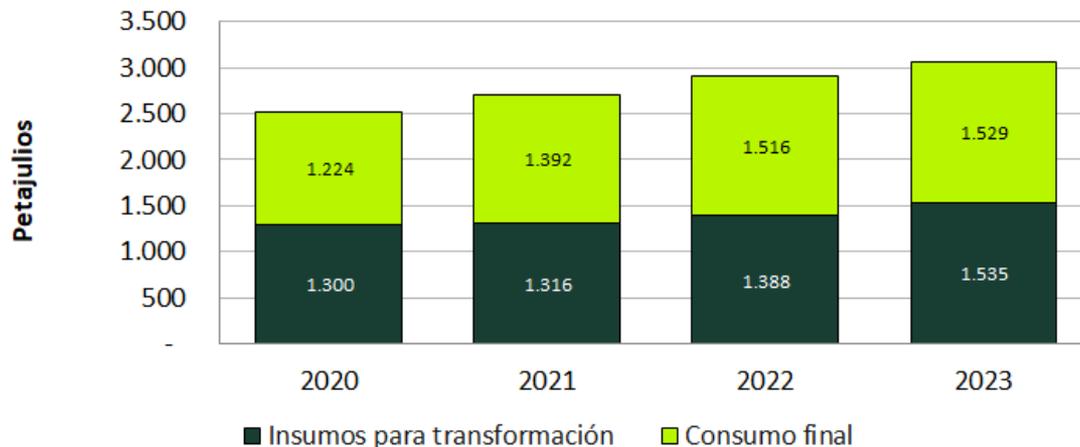
La demanda de energía se compone del consumo final y la energía que se utiliza en procesos de transformación.

Entre el año **2022** y **2023** la demanda de energía aumentó **5,5%** mientras que el PIB lo hizo en **0,6%**.

Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO



Demanda de energía por uso.
Colombia 2020-2023



En 2023 el crecimiento en la demanda de energía estuvo principalmente explicado por la mayor demanda de energía que realizaron los procesos de transformación (**10,5%**) principalmente para actividades de generación de energía.

Por su parte, en 2023 el consumo final aumentó en **0,9%**, situación que coincide con el menor crecimiento de la economía en 2023 pero principalmente por el importante aumento que tuvo el crecimiento del consumo final presentado en 2022 (**8,9%**).

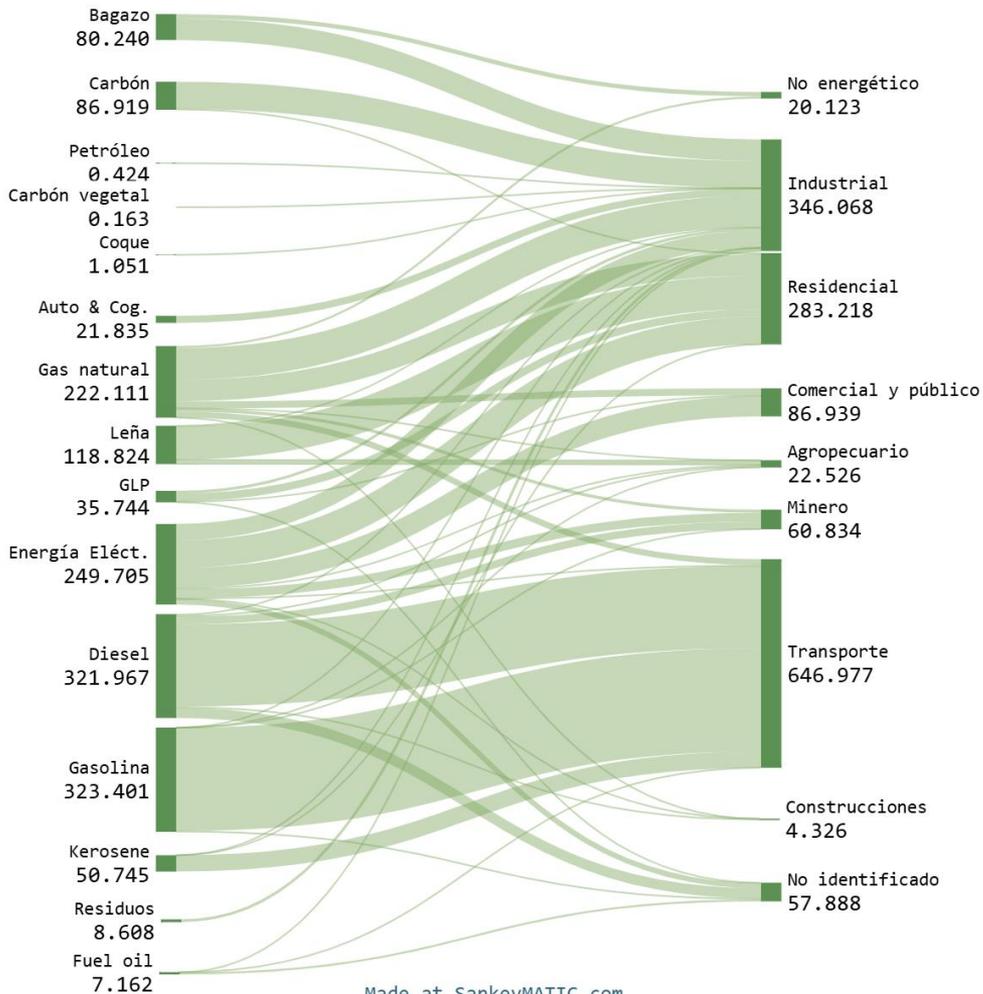
	2020	2021	2022	2023	Petajulios	
					Variación anual (%) 2023/2022	Variación anual (%) 2022/2021
Demanda de energía	2.525	2.708	2.904	3.064	5,5	7,2
Insumos para transformación	1.300	1.316	1.388	1.535	10,5	5,5
Consumo final	1.224	1.392	1.516	1.529	0,9	8,9



5

CONSUMO
FINAL





Made at SankeyMATIC.com

Consumo final de energía por sector (TJ) - 2023

- El consumo final de energía para el año 2023 fue de **1.528.901 TJ** y el de 2022 fue **1.515.644 TJ**.
- En 2023 el diésel (321.967 TJ), la gasolina (323.401 TJ), y la electricidad (249.705 TJ), participan con el **58,5% del consumo final**.
- Por sector, el transporte (646.977 TJ), la industria (346.068 TJ), y el sector residencial (283.217 TJ), concentraron el **83,5% del uso de energéticos**.

Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO

5.1 Evolución de la matriz de consumo final por energético

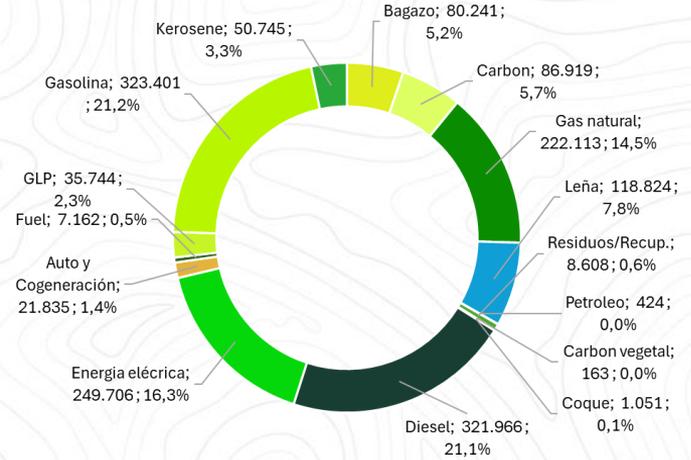
En 2023, Gasolina motor, Gas natural y Kerosene redujeron levemente su participación en el consumo final respecto a 2022.

Por su parte, solo energía eléctrica ganó participación en 2023 respecto a 2022.

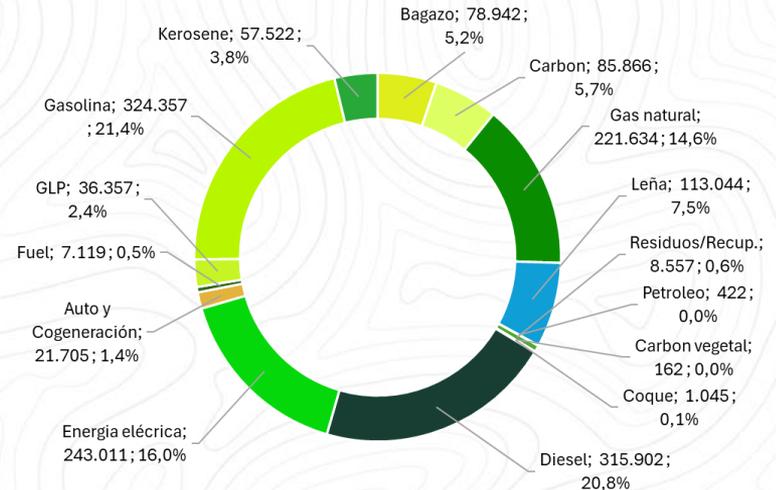
Los demás energéticos conservaron su misma participación en el consumo final entre 2022 y 2023.

En la composición de matriz de consumo final no se observan cambios estructurales en los últimos 7 años. Se observa solamente una pequeña reducción en el consumo final de biomasas y en gas natural y GLP. Los combustibles fósiles mantienen una participación alrededor de **68%**.

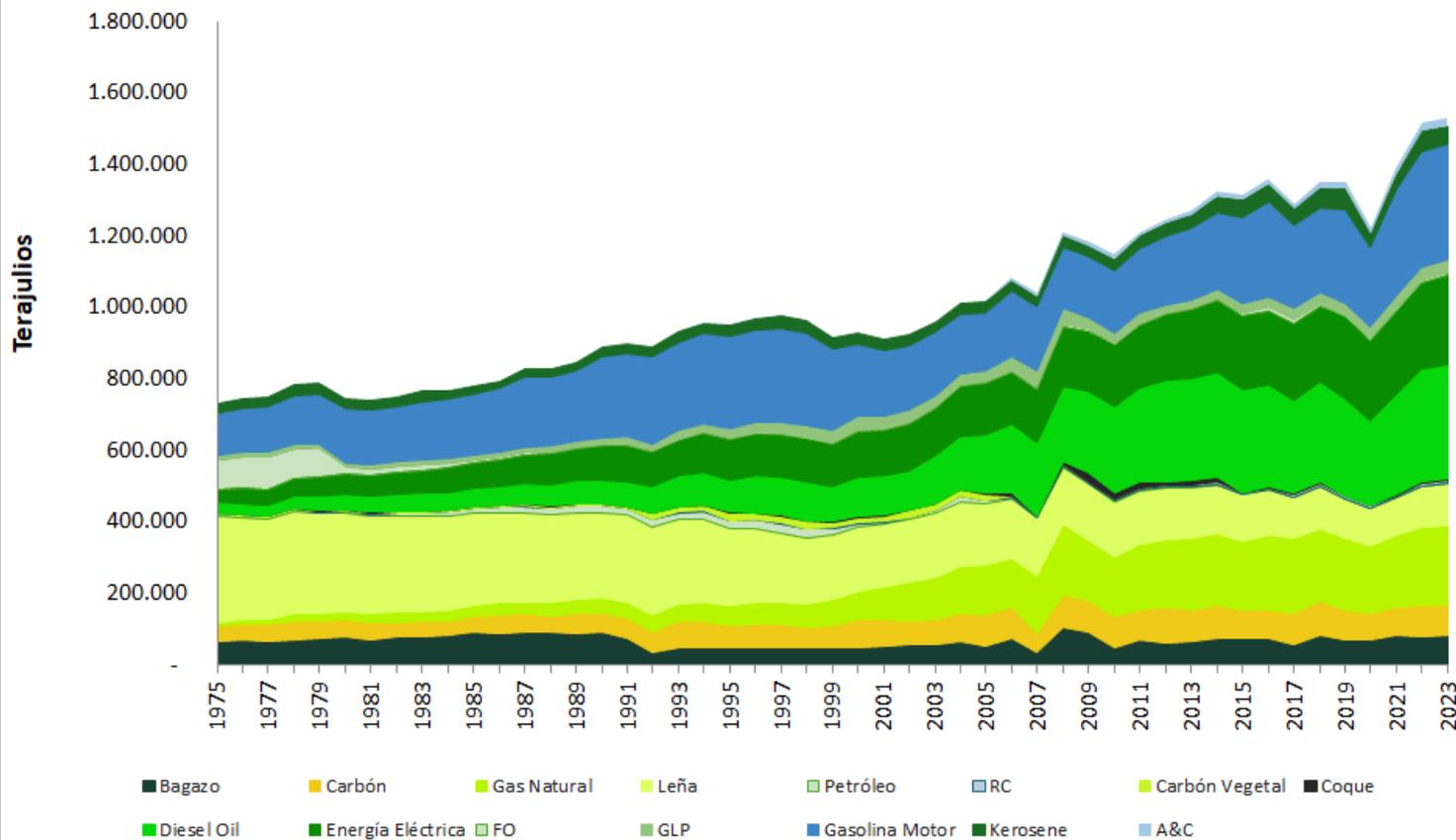
Consumo final (2023) - TJ



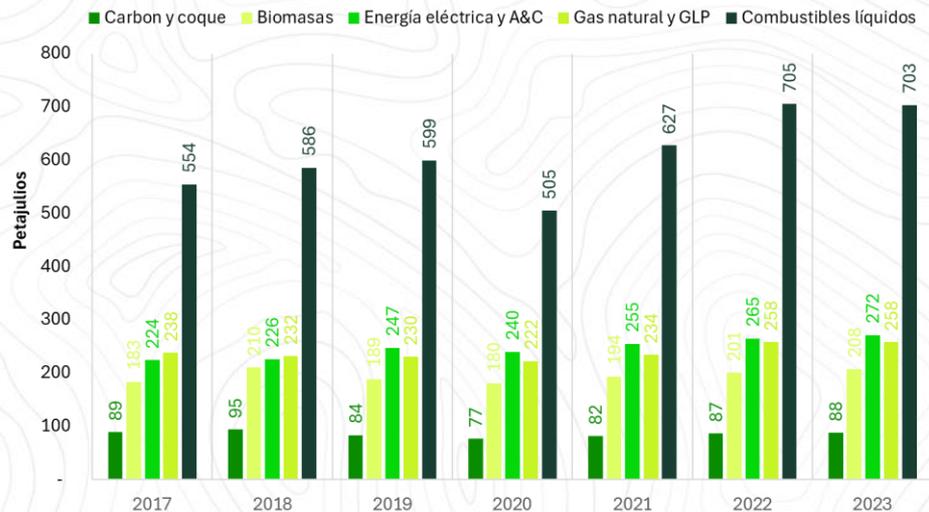
Consumo final (2022) - TJ



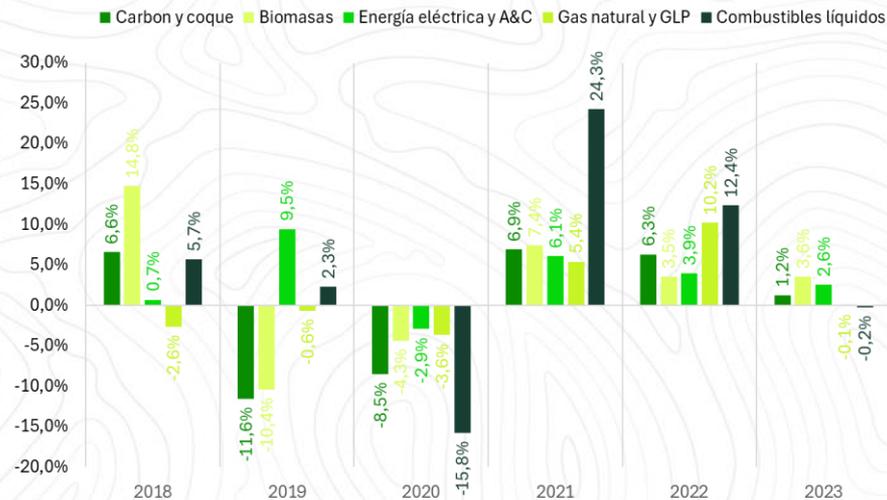
Consumo final de energéticos Colombia 1975-2023pr



Consumo final de energéticos Colombia, 2017-2023



Tasa de crecimiento del consumo final de energéticos Colombia, 2017-2023



Los energéticos que registraron un mayor crecimiento en el consumo final entre 2022 y 2023 fueron: **biomásas (3,6%) y energía eléctrica (2,6%).**

Por su parte, el consumo final de gas natural y GLP (-0,1%) y combustibles líquidos (-0,2%) registraron tasas de crecimiento negativas.

Fuente: UPME-Subdirección de Demanda, BECO

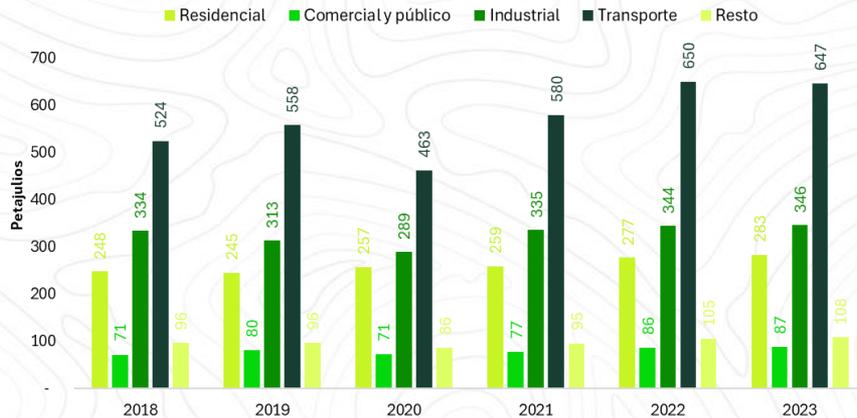
5.2 Consumo final por sector

Los sectores que registraron un mayor crecimiento en el consumo final de energéticos entre 2022 y 2023 fueron: **residencial (2,3%), comercial y público (1,7%)**.

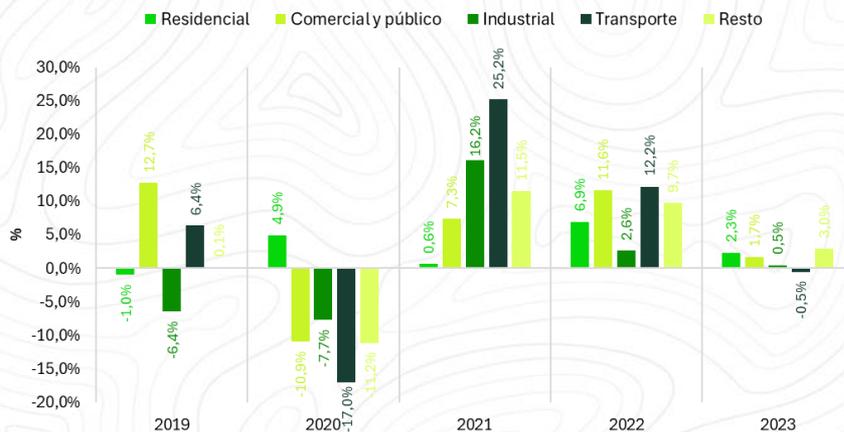
Por su parte, el sector de transporte (-0,5%) redujo su demanda de energía.

Finalmente, la demanda de energía de los agrupados como resto de sectores (agropecuario, minero, construcciones, y no energético) aumentó 3,0%.

Consumo final de energía por sector
Colombia, 2018-2023



Tasa de crecimiento del consumo final de energía por sector
Colombia, 2019-2023



6. Conclusiones y oportunidades de mejora



Unidad de Planeación
Minero Energética



- El Balance de Energía continúa siendo el principal instrumento para caracterizar la matriz energética de Colombia e insumo fundamental para proyecciones y planes energéticos del país. Por lo anterior, la ruta de trabajo a corto y mediano plazo incluye:
- Inclusión de nuevos energéticos disponibles en la economía, tales como biogás, hidrógeno, etc.
- Mayor desagregación de energéticos; carbón, gases, biocombustibles, etc.
- Nueva estructura del balance de energía siguiendo recomendaciones internacionales (IRES)
- Cálculo de emisiones a partir del Balance de energía
- Inclusión de nuevas fuentes de información disponibles en el sector.
- Inclusión del Balance Energético Colombiano dentro de la agenda de certificación de calidad de operaciones estadísticas de la UPME.





Unidad de Planeación
Minero Energética



@upmecol



UPME Oficial



@upmeoficial



@upmeoficial



@upmeoficial

www1.upme.gov.co