

Impacto económico y social del racionamiento de energía en Colombia

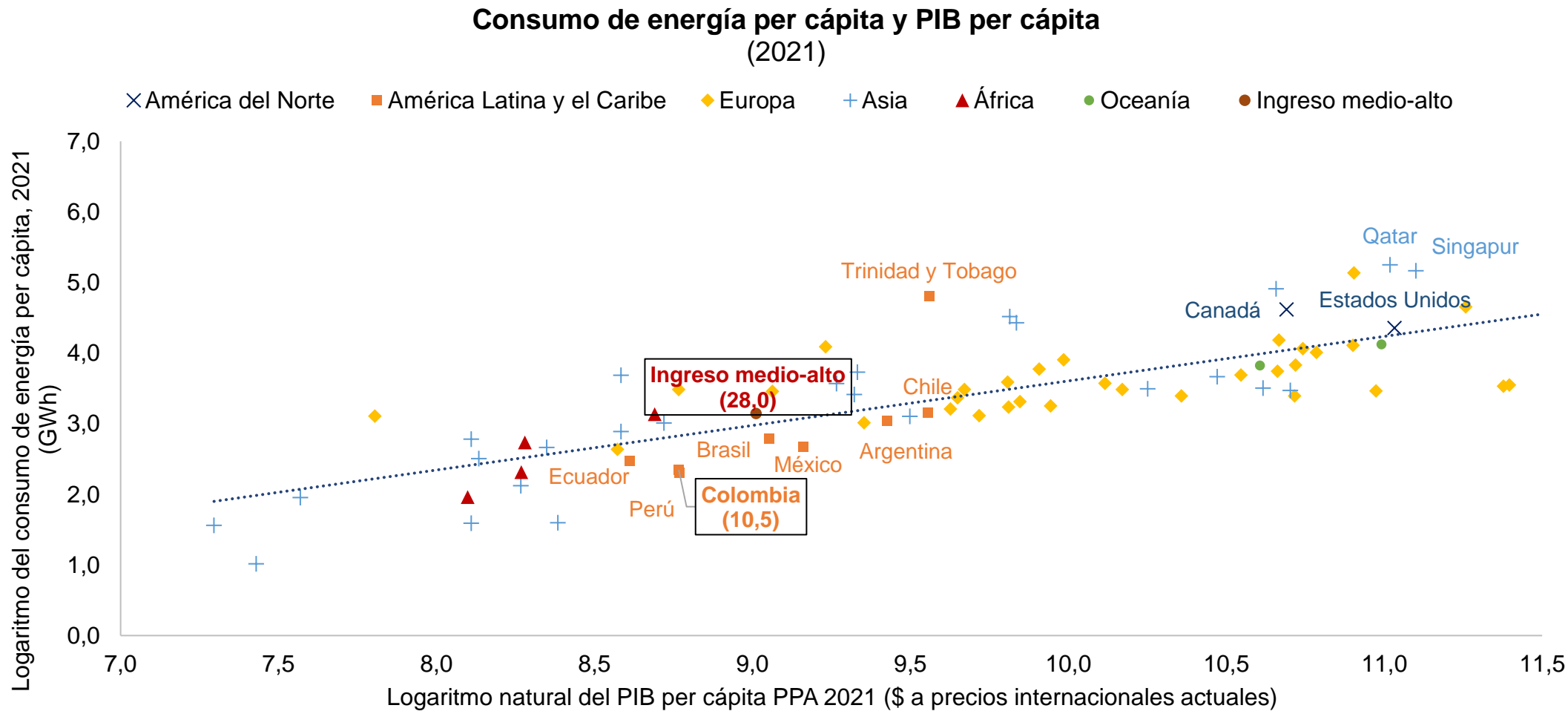
Luis Fernando Mejía
Director ejecutivo

X @LuisFerMejia

19 de septiembre de 2024



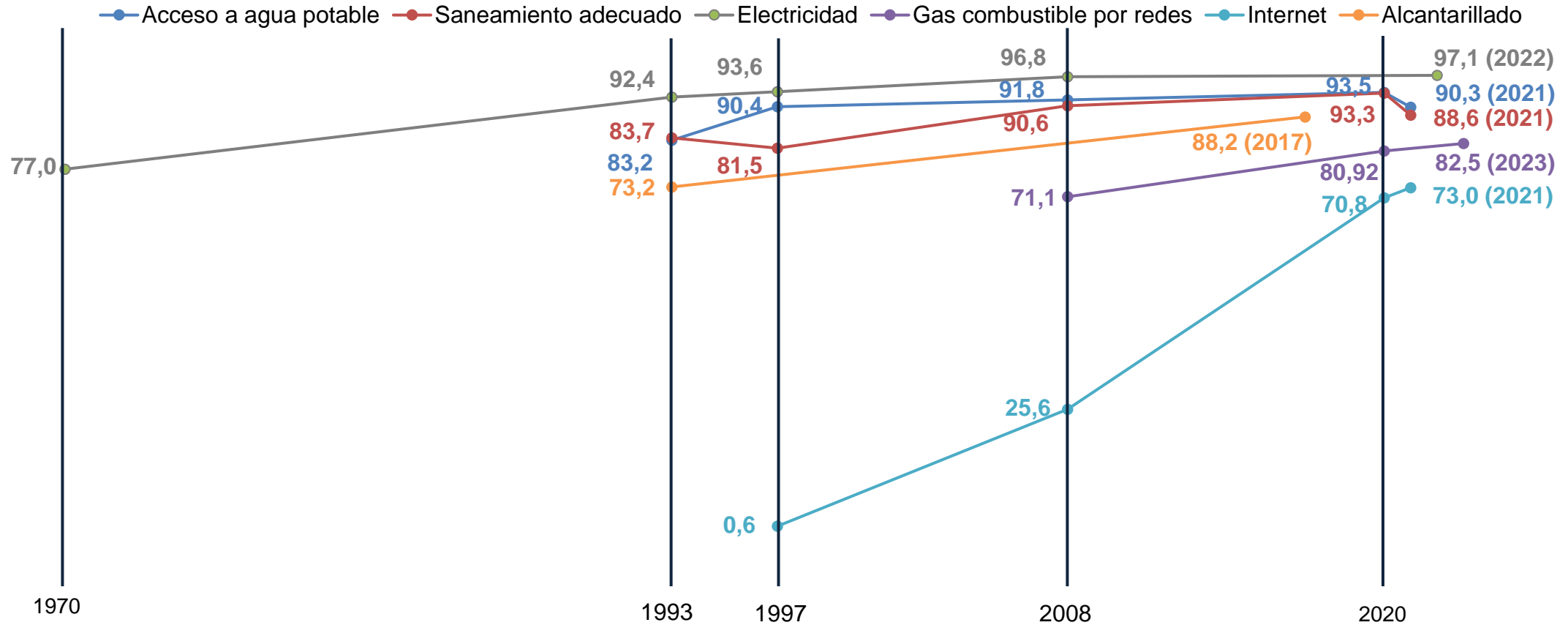
Existe una alta correlación entre el nivel de ingreso de un país y su consumo de energía. El consumo energético per cápita de Colombia (10,5 GWh) se encuentra 12,8 GWh por debajo de su nivel de ingreso (23,2 GWh).



Fuente: British Petroleum y Banco Mundial.

La cobertura en servicios públicos se ha incrementado en las últimas décadas. El servicio de electricidad presenta la mayor cobertura, mientras que el uso de internet y el gas combustible por redes muestran la menor cobertura.

Cobertura de agua, gas, electricidad, saneamiento básico e internet (%)

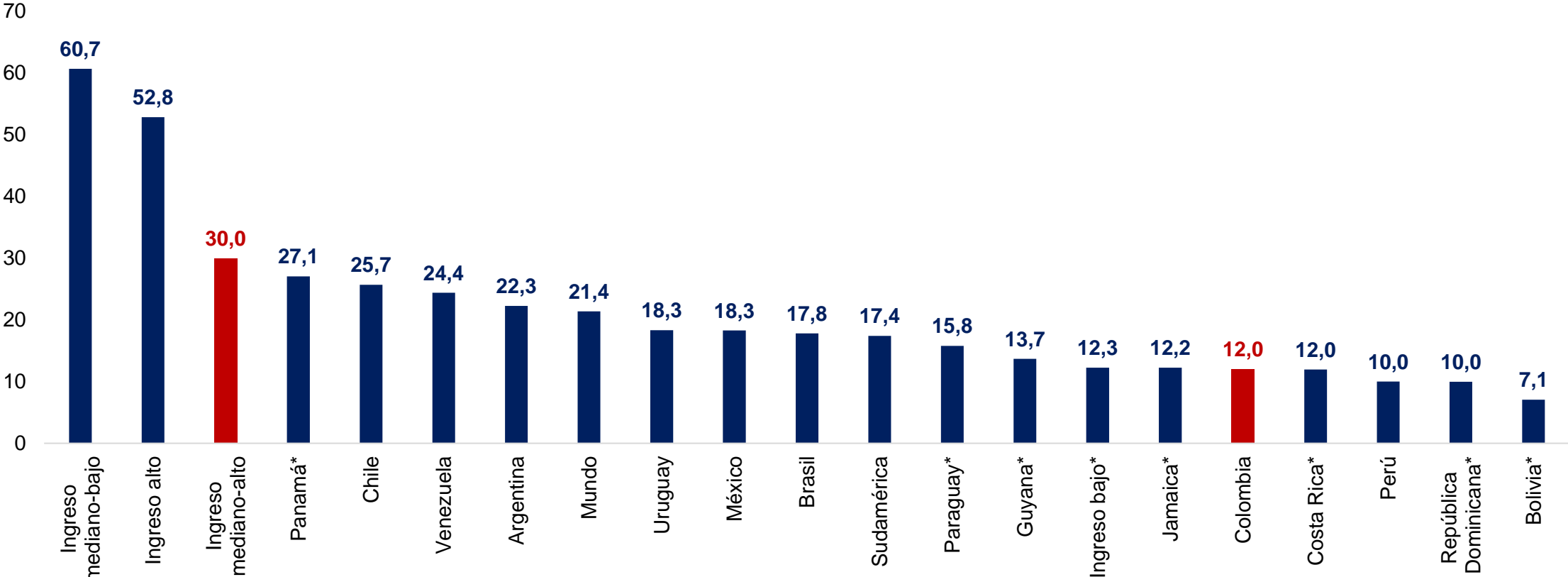


Fuente: Banco Mundial, OMS, UNICEF, Ministerio de Minas y Energía. Elaboración Fedesarrollo.

Nota: De acuerdo con la OMS, la cobertura de agua potable, saneamiento adecuado y alcantarillado corresponde al % de la población con acceso a estos servicios. El gas combustible por redes y electricidad corresponde al % de viviendas con acceso a estos servicios según los datos obtenidos del Ministerio de Minas y Energía. La cobertura de internet es el % de población que ha usado internet en los últimos 3 meses, según el Banco Mundial.

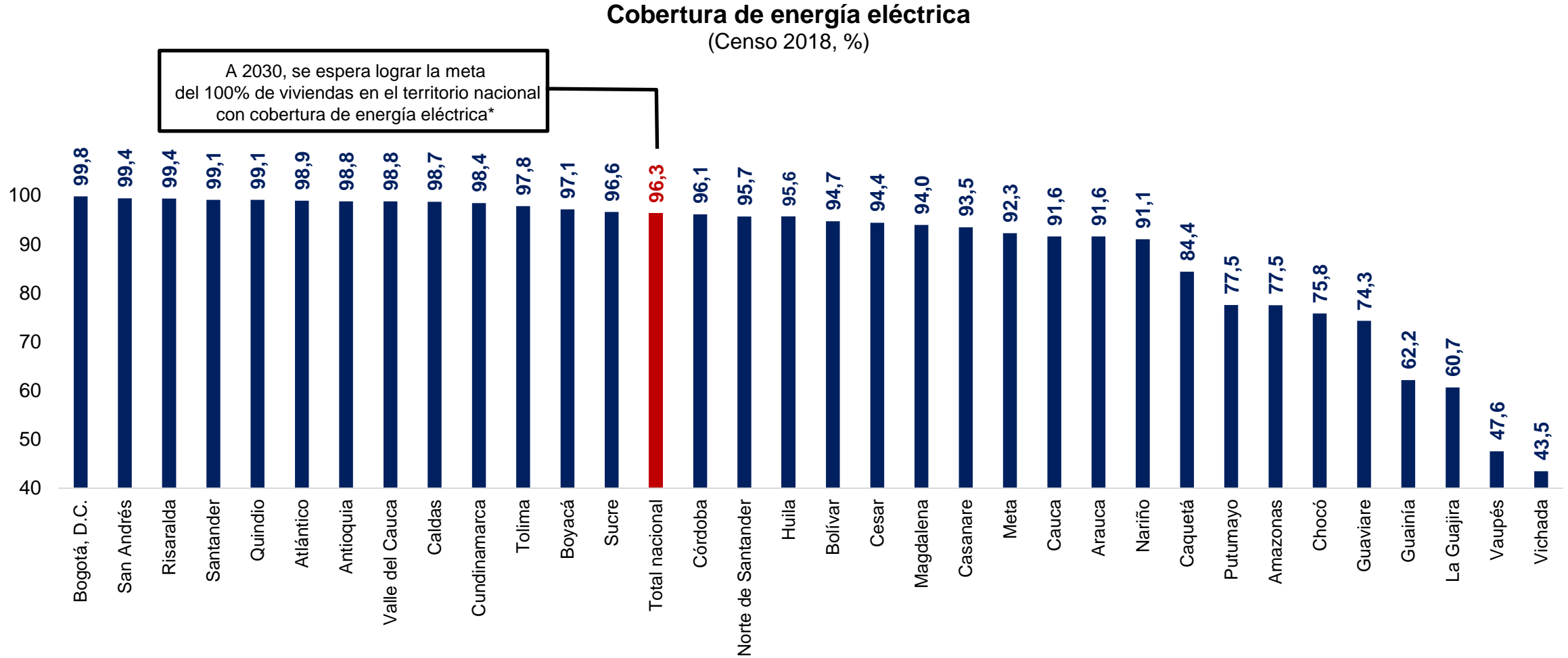
El consumo energético per cápita en Colombia (12 GWh) es menor que el promedio de los países de la región (17,4 GWh) y de los países de ingreso mediano alto (30 GWh).

Consumo de energía per cápita
(Gigawatts/Hora, 2023)



Fuente: Our World in Data. *Corresponde a 2021.

Para el total nacional, la cobertura de energía eléctrica es de 96,3%. En los departamentos de Guainía, La Guajira, Vaupés y Vichada, el porcentaje de cobertura energética está por debajo del 63%, y en estos últimos dos departamentos es inferior al 50%.

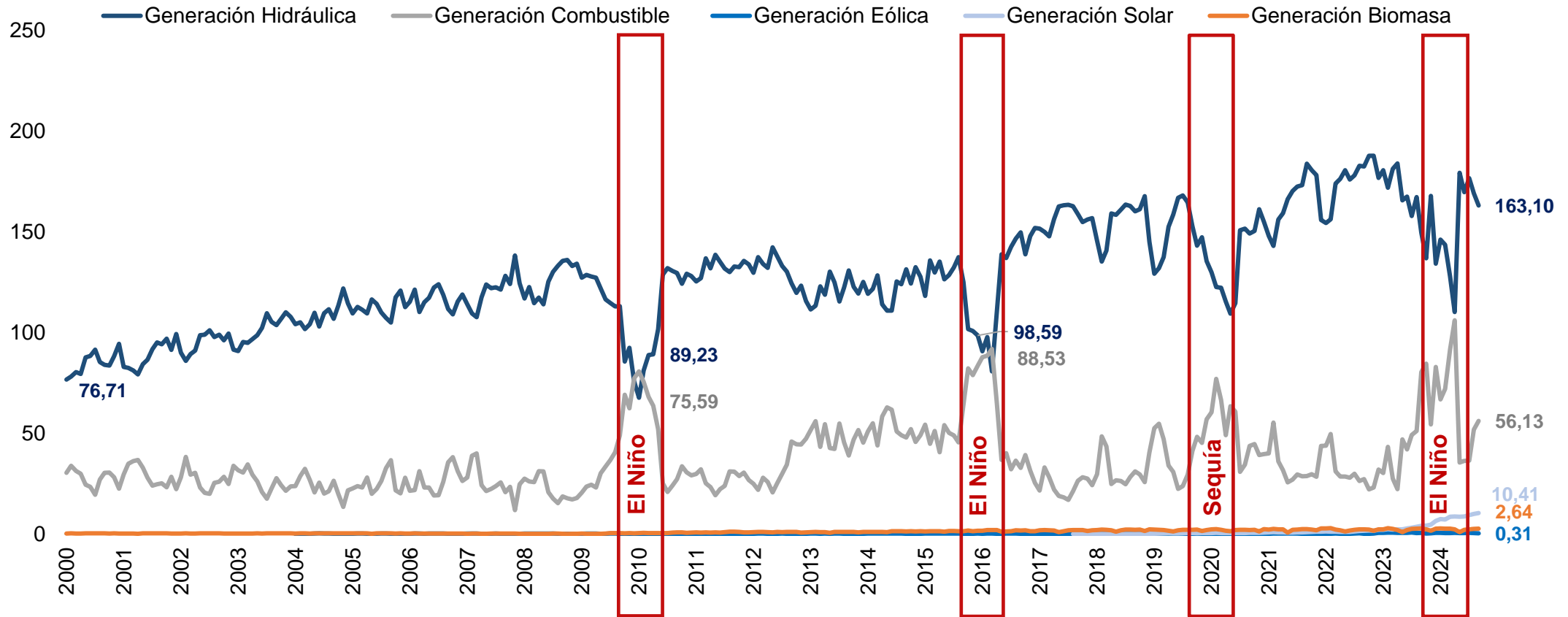


Fuente: DANE (2018) Censo Nacional de Población y Vivienda.

*Meta contenida en el ODS 7 en el CONPES 3918: Estrategia para la implementación de los ODS en Colombia.

Los combustibles fósiles son la segunda mayor fuente de generación eléctrica y complementan a la generación hídrica en épocas de sequía. Por su parte, en los últimos años otras fuentes de energía renovables han crecido ligeramente, aunque su generación sigue siendo muy baja (inferior a 14 GWh).

Generación de energía por tipos de fuentes
(GWh)

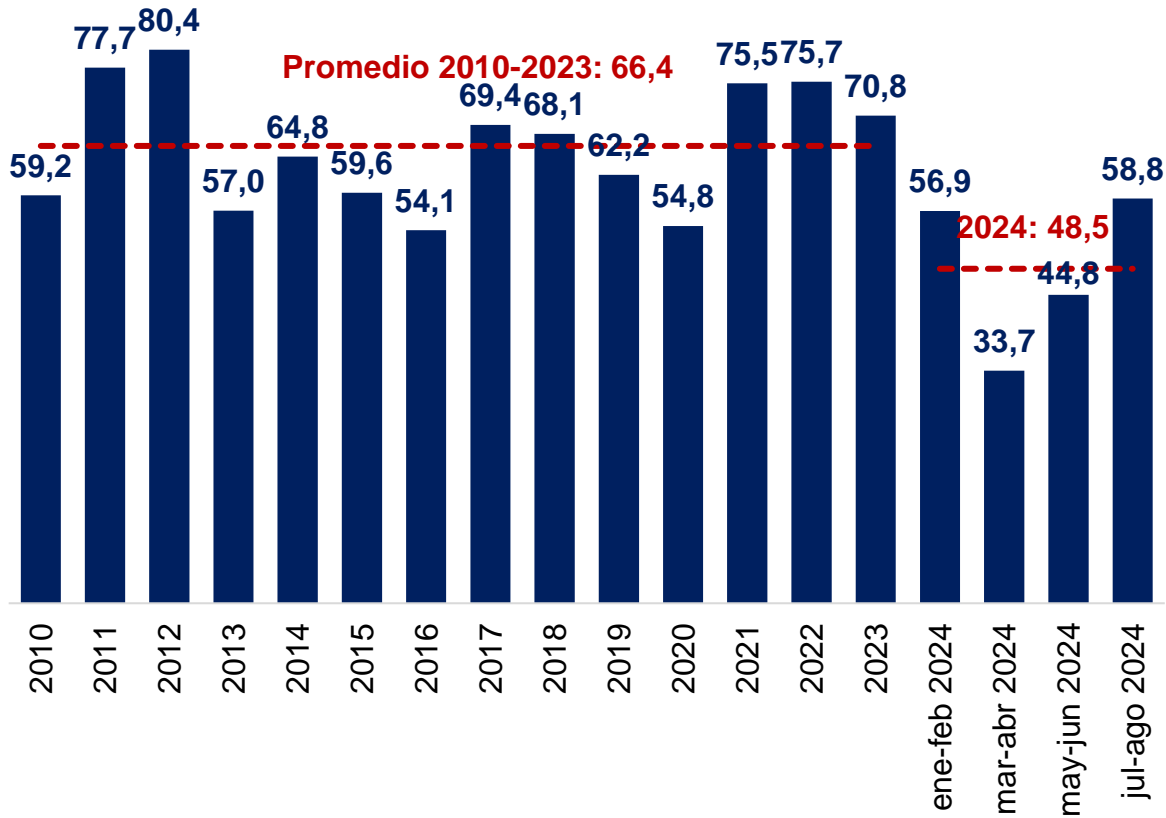


Fuente: XM. Nota: Datos observado al 8 de septiembre de 2024.

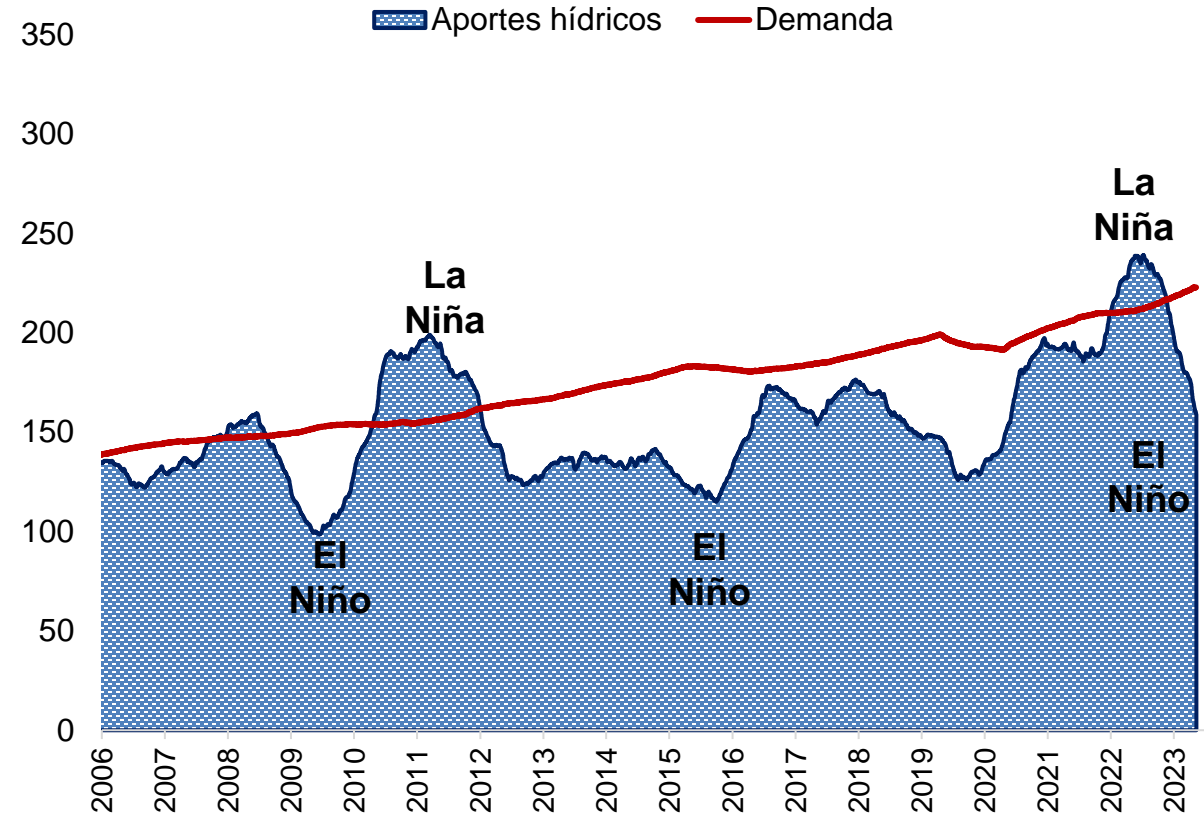
Nota: El 2020 no se considera fenómeno de El Niño porque la NOAA declara el fenómeno de El Niño cuando las anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico tropical central y oriental superan los +0,5 °C durante tres meses consecutivos.

En lo corrido de 2024 a agosto, el valor de las reservas hídricas del SIN se ubica en 48,5% del volumen útil para generación de energía, marcando la cifra más baja en lo corrido del siglo.

Reservas hídricas del SIN (Volumen útil diario, %)



Aportes hídricos y demanda de energía SIN (GWh)

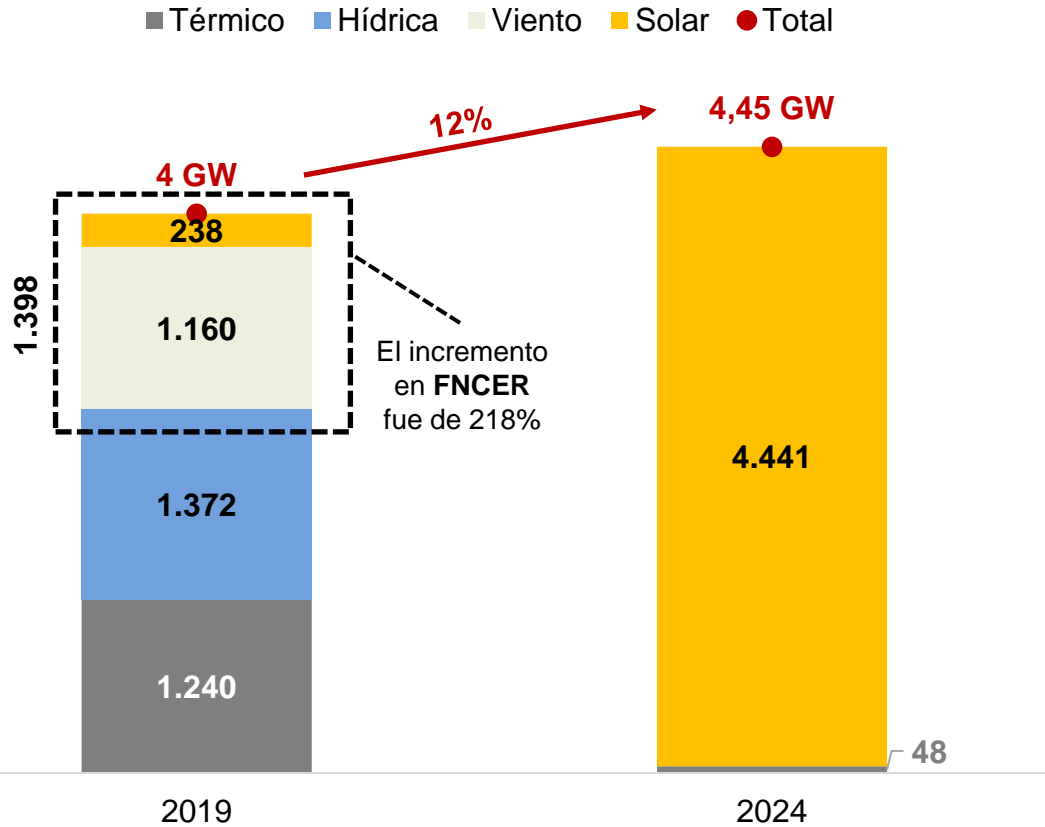


Fuente: XM.

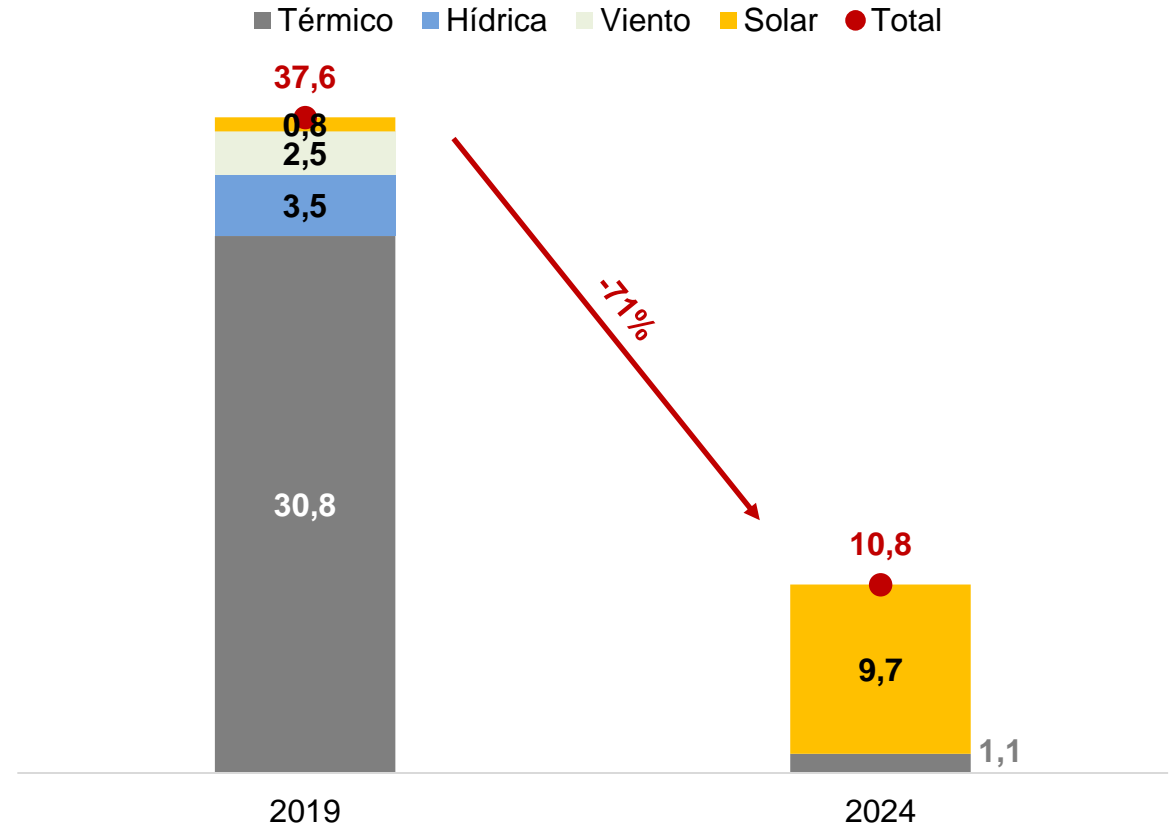
*Los datos se encuentran expresados como el promedio móvil de 365 días.

La última subasta de asignación de obligaciones de energía en firme (OEF) se concentró en el uso de energías renovables no convencionales: 90% corresponde a la tecnología solar, mientras que el restante corresponde a energía térmica (10%).

Nueva capacidad esperada (GW)



Asignación de nuevas OEF (GWh-día)



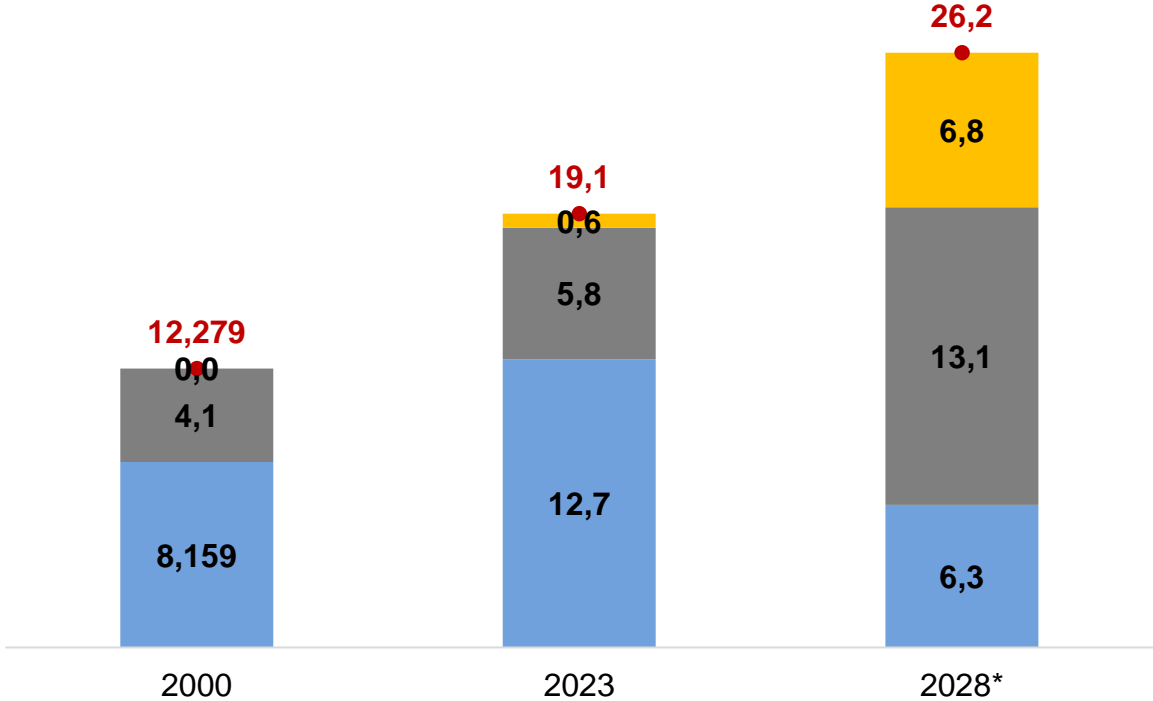
Fuente: XM y Acolgen.

Nota: Los factores de ENFICC reflejan el hecho de que cada tecnología de generación cuenta con un porcentaje distinto de capacidad de entregar energía de forma continua. La energía térmica cuenta con un valor de ENFICC del 90%, la hidráulica del 34%, la eólica del 14% y la solar del 10%. ENFICC: Energía en firme por el cargo por confiabilidad.

La capacidad instalada aumentó de 12 GW a 19 GW en lo corrido del siglo y se espera aumente a 26 GW, impulsado por las fuentes de energía no convencionales. La matriz energética se ha concentrado en aportes hídricos (66,4%).

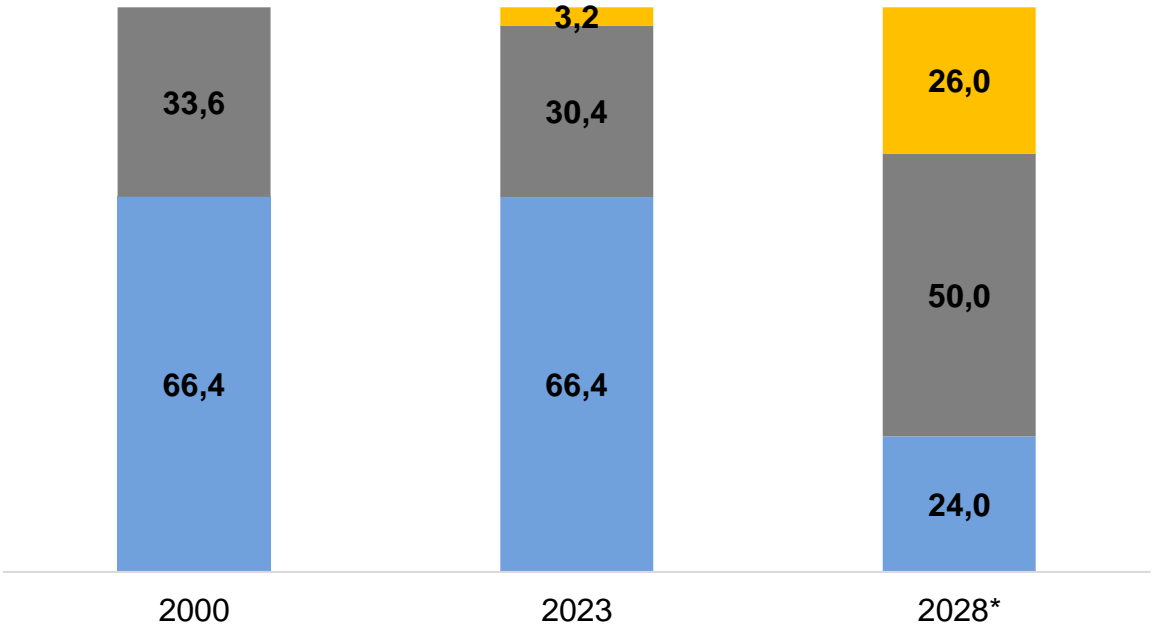
Capacidad instalada (GW)**

■ Hídrica ■ Térmica ■ Fuentes de energías renovables no convencionales



Participación (%)

■ Hídrica ■ Térmica ■ Fuentes de energías renovables no convencionales

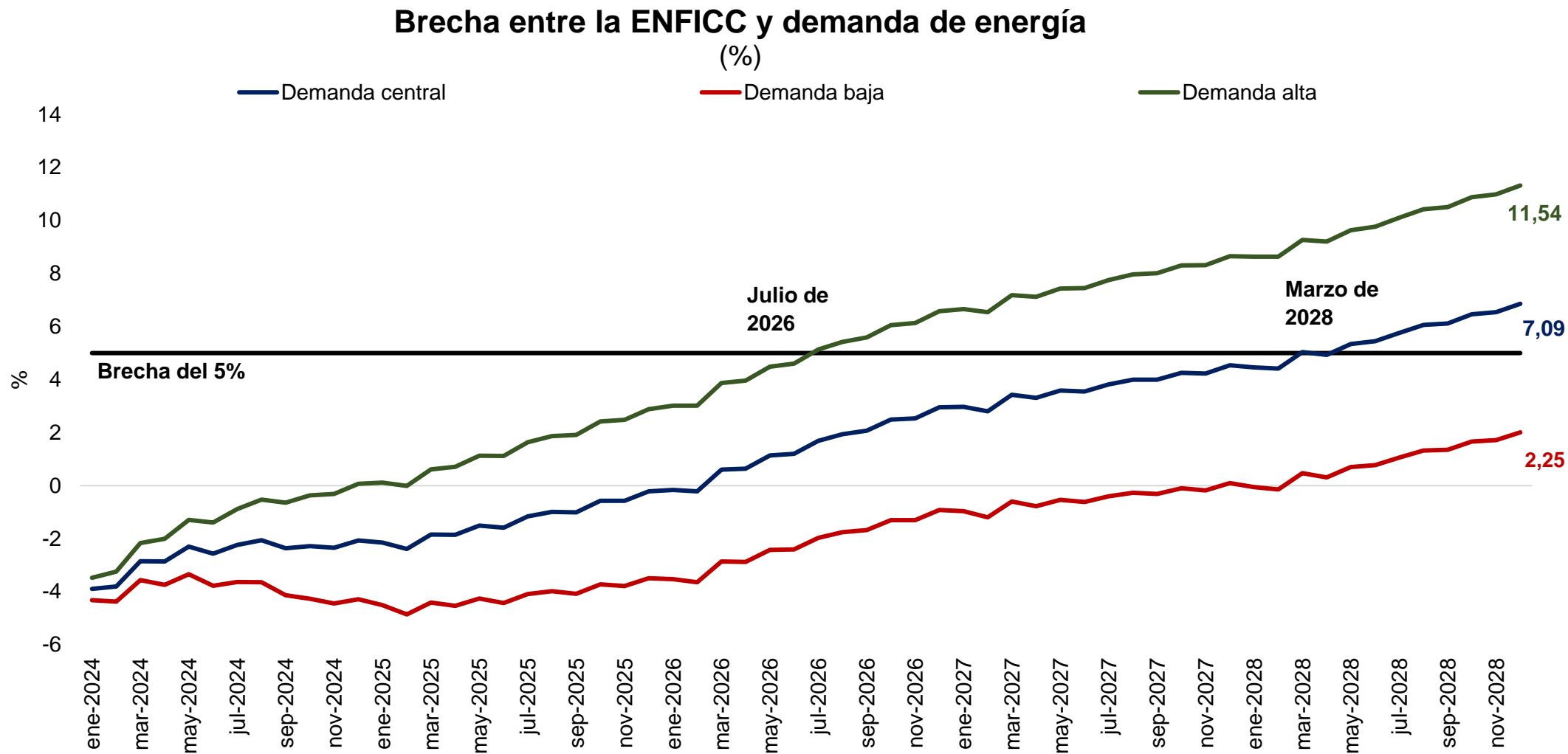


Fuente: XM.

*La proyección de la composición a 2028 es planteado por XM.

**Capacidad instalada: potencia de una central eléctrica que usualmente se refiere a su potencia neta. No obstante, en algunas ocasiones puede referirse a la Potencia Bruta. Usualmente medida en Mega-Watt (MW) o Kilo-Watt (kW).

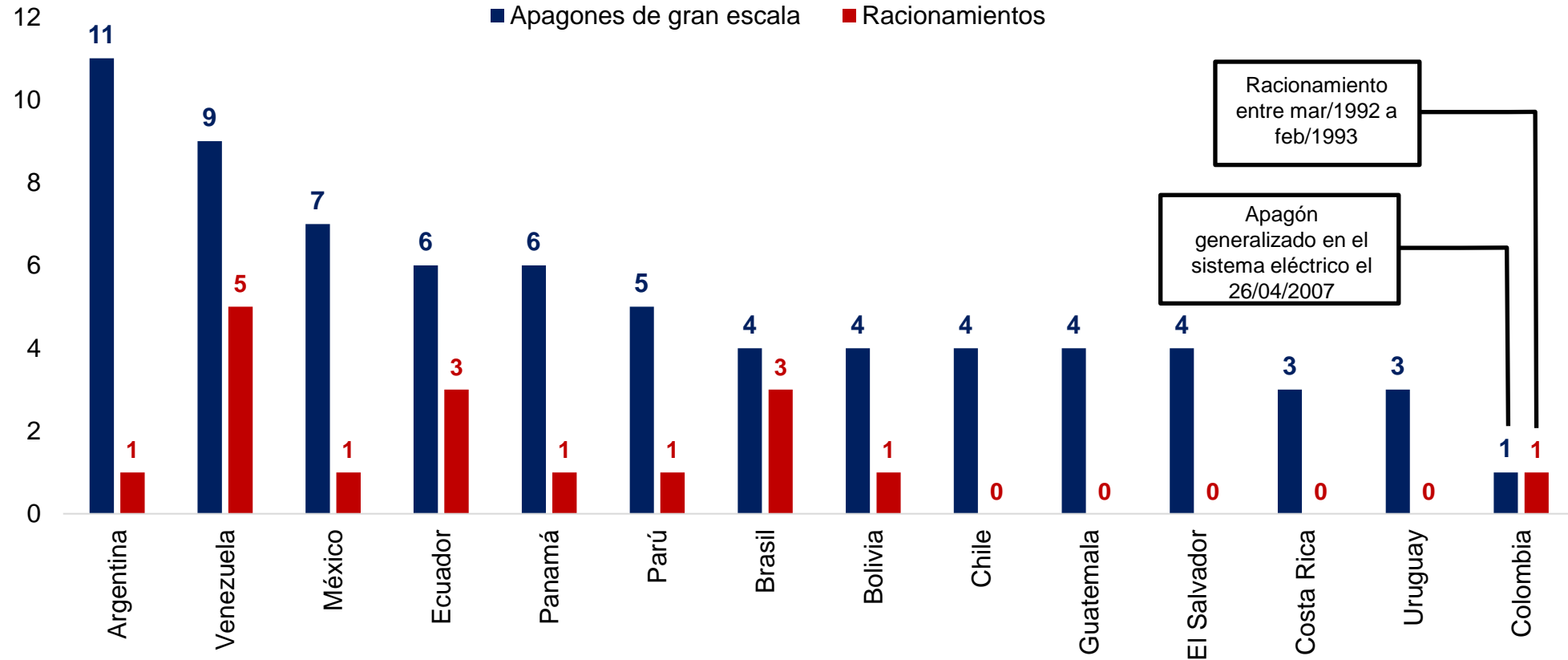
Se espera que, en un contexto de alta demanda de energía, esta supere a la energía en firme en mayo de 2025, alcanzando una brecha del 11,5% en 2028.



Fuente: Acolgen, UPME.

Desde el último racionamiento en 1992, el sistema eléctrico se ha fortalecido, con mayor cobertura, confiabilidad y solidez institucional. No se ha vuelto a presentar ningún racionamiento, a pesar de los 6 episodios de hidrología crítica* y más de 2.000 atentados a las torres de transmisión entre 1992 y 2022.

Apagones y racionamientos de energía en América Latina** (1992-2022)



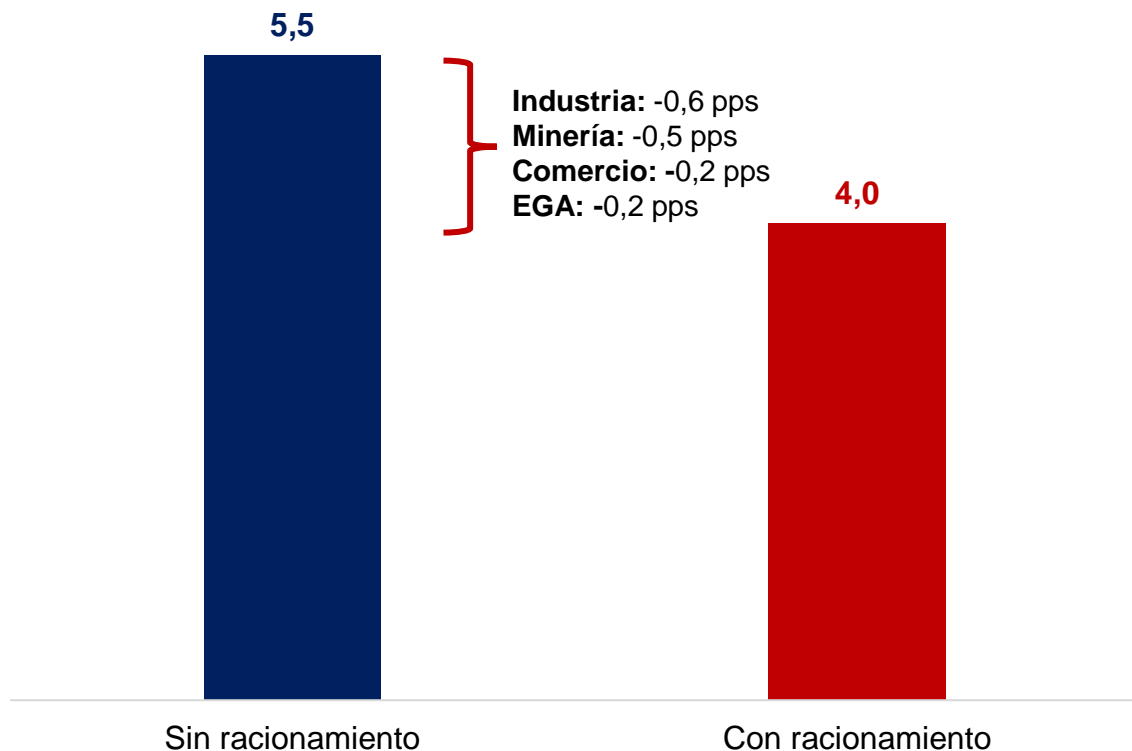
Fuente: Celsia (2022) "Un apagón que nos iluminó".

*Estos eventos corresponden a los fenómenos de El Niño registrados en 1992, 1995, 1998, 2003, 2007, 2010 y 2016.

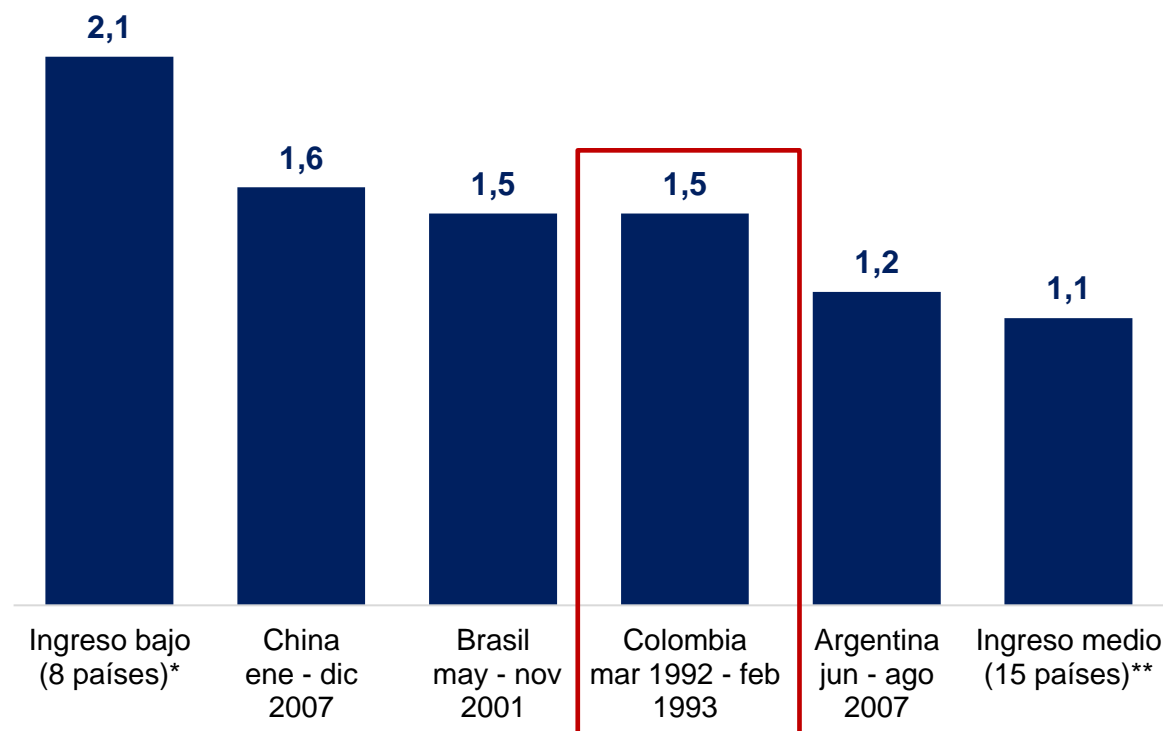
**Un apagón de gran escala es la interrupción imprevista del suministro de energía eléctrica a causa del fallo generalizado del sistema de suministro eléctrico nacional. Un racionamiento es un corte programado de energía o potencia por razones preventivas o de emergencia (XM, 2024).

En un escenario de racionamiento como el que atravesó Colombia entre 1992-1993, en donde la demanda de energía se contrajo 15%, el crecimiento del PIB habría sido 1,5 puntos porcentuales inferior. Las pérdidas por racionamiento en otros países han mostrado impactos en PIB de entre 1,1% y 2,1%.

Crecimiento del PIB en 1992 (Variación anual, %)



Efectos del racionamiento sobre el crecimiento del PIB (%)



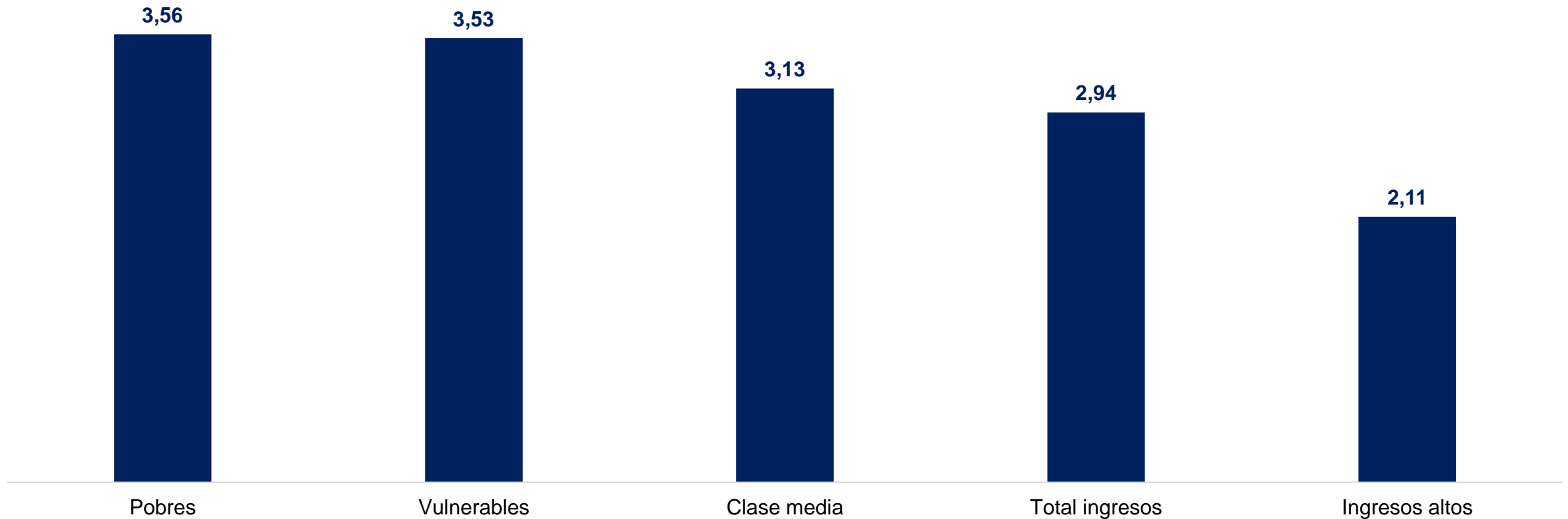
Fuente: DNP. Mugerza et al. (2008) . Banco Central de Brasil. Ou, Huang, Yao (2016). López (2017).

*Los países de ingreso bajo que han sufrido racionamientos de energía son Sudan, Malawi, Burundi, Mozambique, Uganda, Etiopía, Zimbabwe, Yemen.

**Los países de ingreso medio que han sufrido racionamientos de energía son Kirgystán, Egipto, Indonesia, Pakistán, Sudáfrica, Djibouti, Líbano, Indonesia, India, Brasil, Turquía, Nigeria, Vietnam, China, Venezuela.

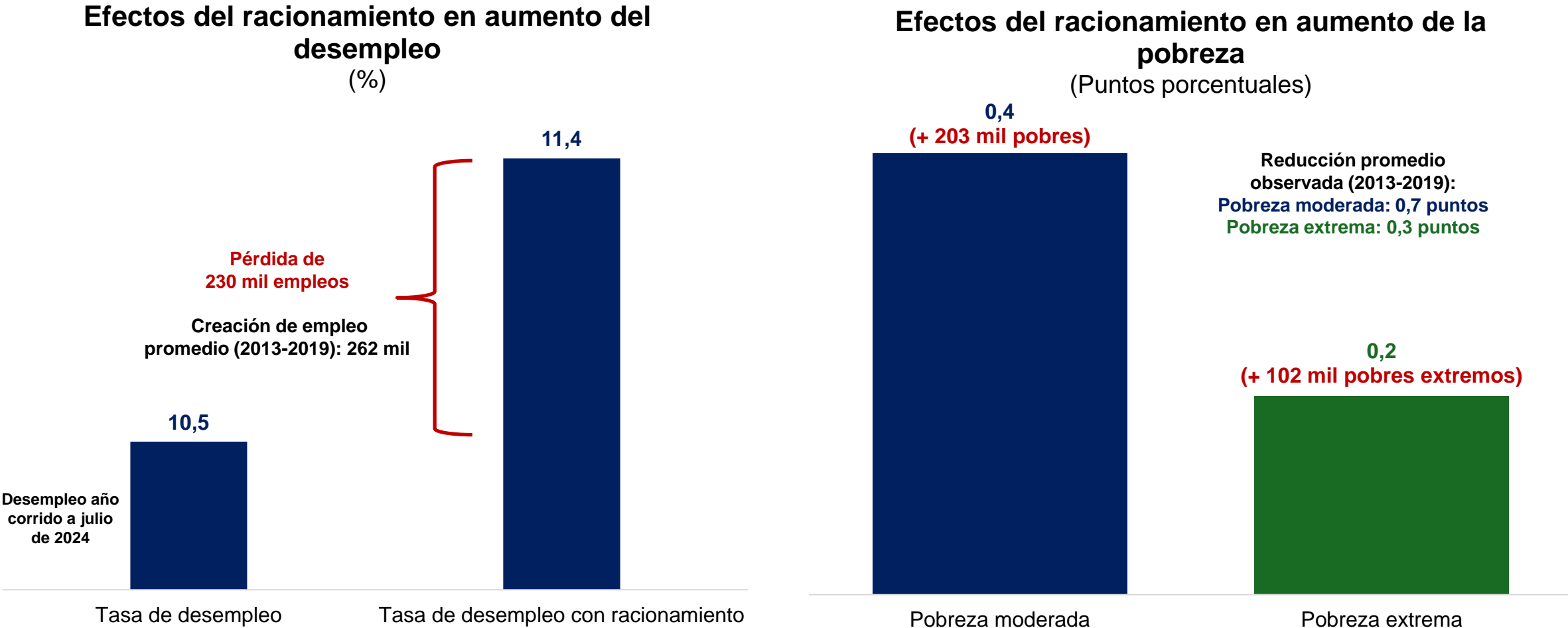
En ausencia de subsidios, aumentos en el precio de la electricidad afectan más que proporcionalmente a los hogares pobres y vulnerables.

Ponderación de la electricidad al interior del IPC por grupos de ingreso (Porcentaje, %)



Fuente: DANE.

Un escenario de racionamiento se traduciría en un menor crecimiento económico, lo que a su vez resultaría en una pérdida de empleos, especialmente en los sectores de industria y comercio, y un aumento de la pobreza moderada y extrema.



Fuente: Cálculos Fedesarrollo. Los efectos en desempleo se estiman a partir de Flórez et al. (2018) Okun's law in Colombia: a non-linear cointegration. Los efectos en pobreza se estimaron con base en Núñez (2021) "La pobreza y la desigualdad en Colombia: el papel del Estado y los desafíos de la política social y tributaria". En este documento se estima que las reducciones en la pobreza moderada y extrema se atribuyen, en promedio, en 73% a los resultados de crecimiento económico entre 2002 y 2017.

Impacto económico y social del racionamiento de energía en Colombia

Luis Fernando Mejía
Director ejecutivo

X @LuisFerMejia

19 de septiembre de 2024



Racionamiento de energía de 1992

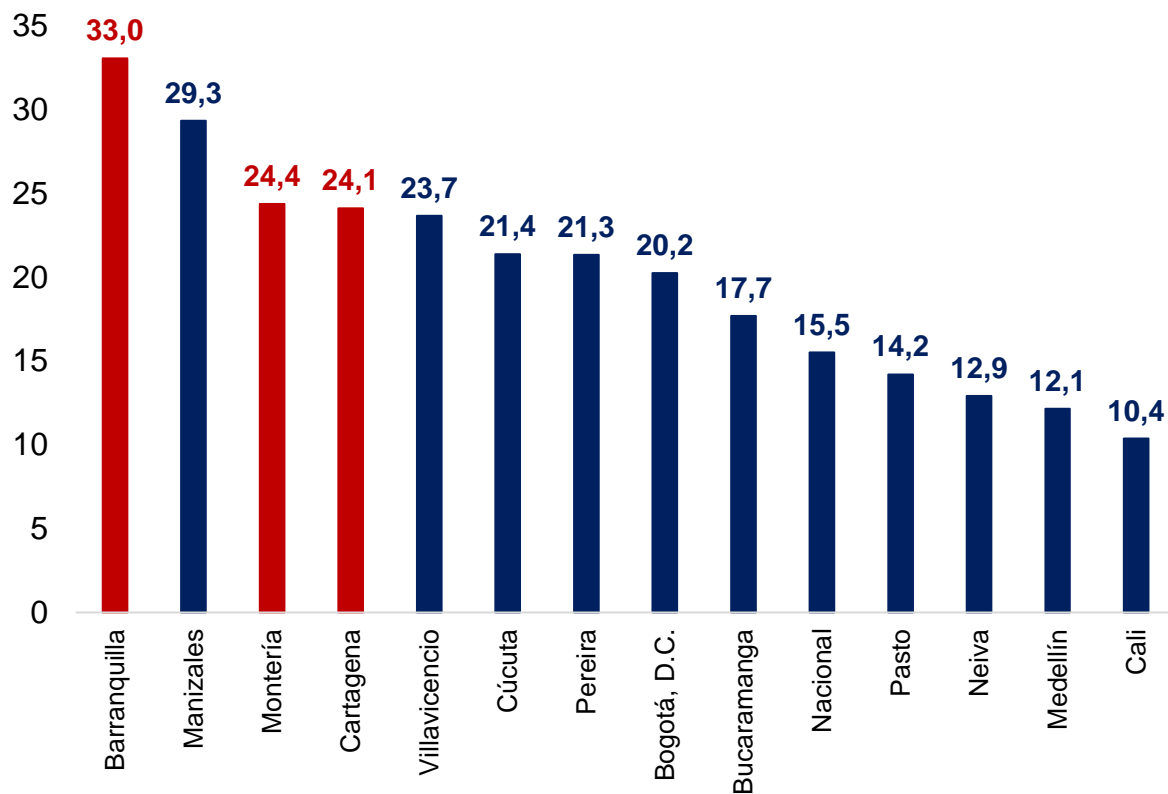
- El **2 de marzo de 1992**, el gobierno nacional decretó un racionamiento forzoso de electricidad en todo el territorio nacional, que se extendió hasta el **7 de febrero de 1993**.
- Durante 343 días, el servicio de los usuarios residenciales, comerciales y oficiales se interrumpió hasta 10 horas diarias. Se suspendió el servicio a los hogares entre 5:00pm y 9:00pm.
- Se racionaron 2.400 gigavatios hora (GWh), equivalentes a 15% de la demanda.
- El sistema de energía era totalmente público: el Gobierno definía las reglas, el suministro y la tarifa. Llegó un evento del fenómeno de El Niño con una larga duración. Aunque el sistema eléctrico tenía 18 plantas térmicas, la capacidad efectiva solo era del 63% al inicio del racionamiento, y debía ser del 75% de acuerdo a los planes del Gobierno.
- Aunque el sistema eléctrico tenía 18 plantas térmicas, la capacidad efectiva solo era del 63% al inicio del racionamiento.
- Según estimaciones de ANDEG, el apagón le costó al país cerca de 17 billones de pesos de 2016.
- Para contrarrestar los efectos negativos de los cortes de energía eléctrica, el gobierno tomó la decisión de adelantar una hora los relojes en el país, pasando de UTC -5 a UTC -4 el 2 de mayo de 1992. La medida fue conocida como "Hora Gaviria" y duró nueve meses.

Fuente: Estudio Ecsim (2022) "El sector eléctrico en Colombia treinta años después del racionamiento de 1992" y Celsia (2022) "Un apagón que nos iluminó".

Inflación de la subclase de electricidad por ciudad

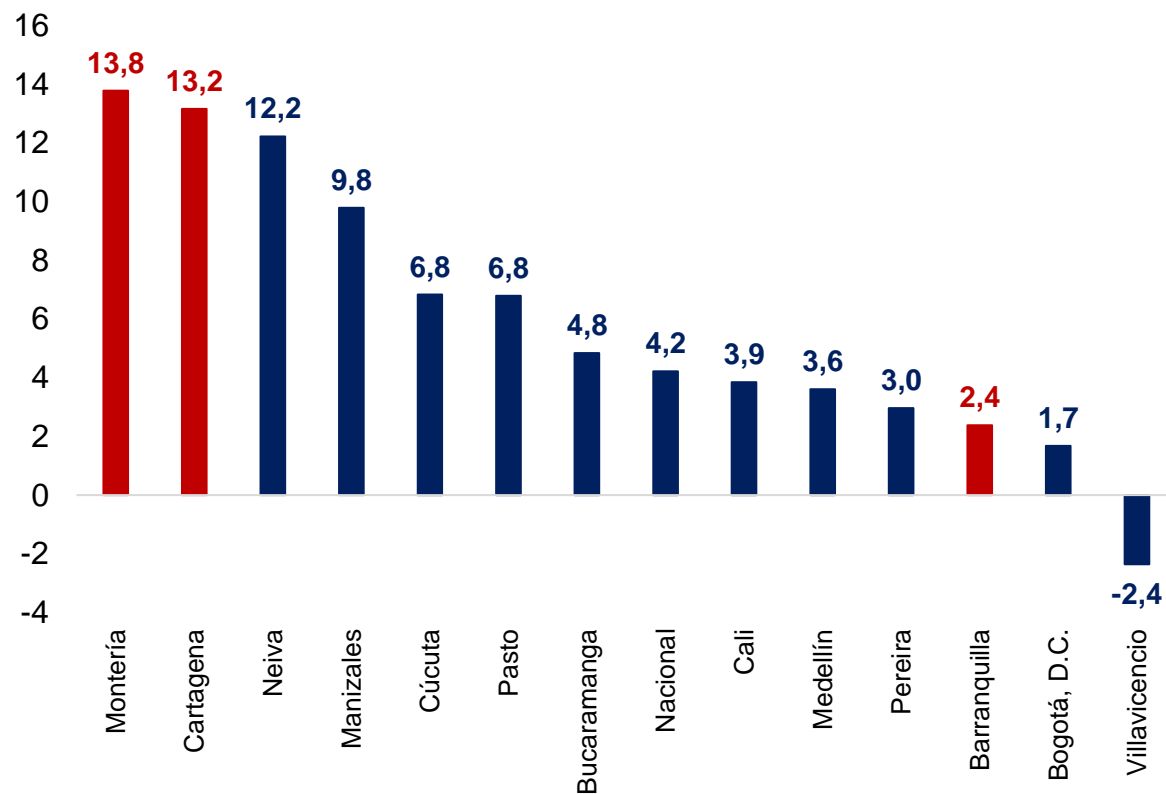
Inflación de la subclase de electricidad en 2023

(Variación anual, %)



IPC de la subclase de electricidad en agosto de 2024

(Variación año corrido, %)

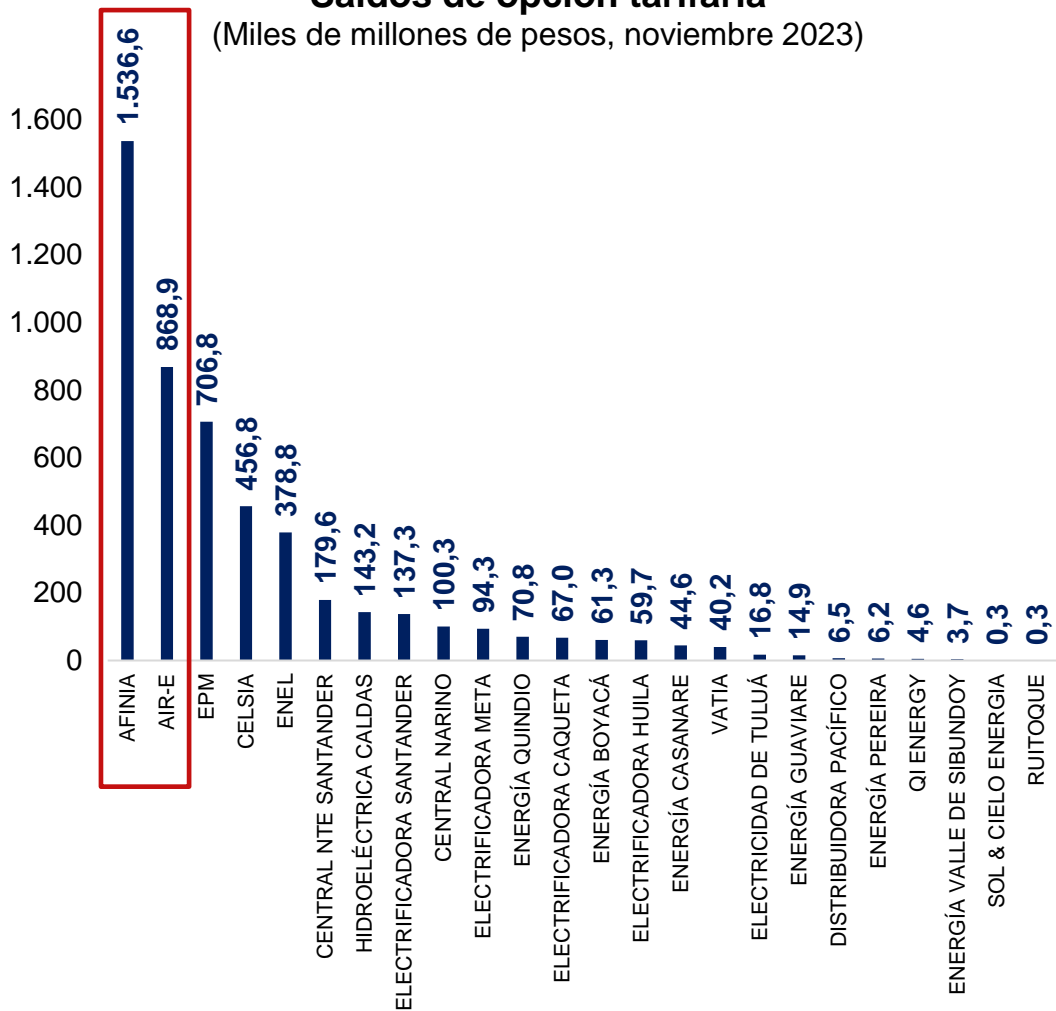


Fuente: DANE.

Impacto fiscal: La Ley de financiamiento 2024 permitiría que la deuda de opción tarifaria de estratos 1, 2 y 3 sea asumida por la Nación (\$2,6 billones). Cerca del 50% de esta corresponde a comercializadoras de energía en el Caribe, lo que puede comprometer su liquidez en el corto plazo.

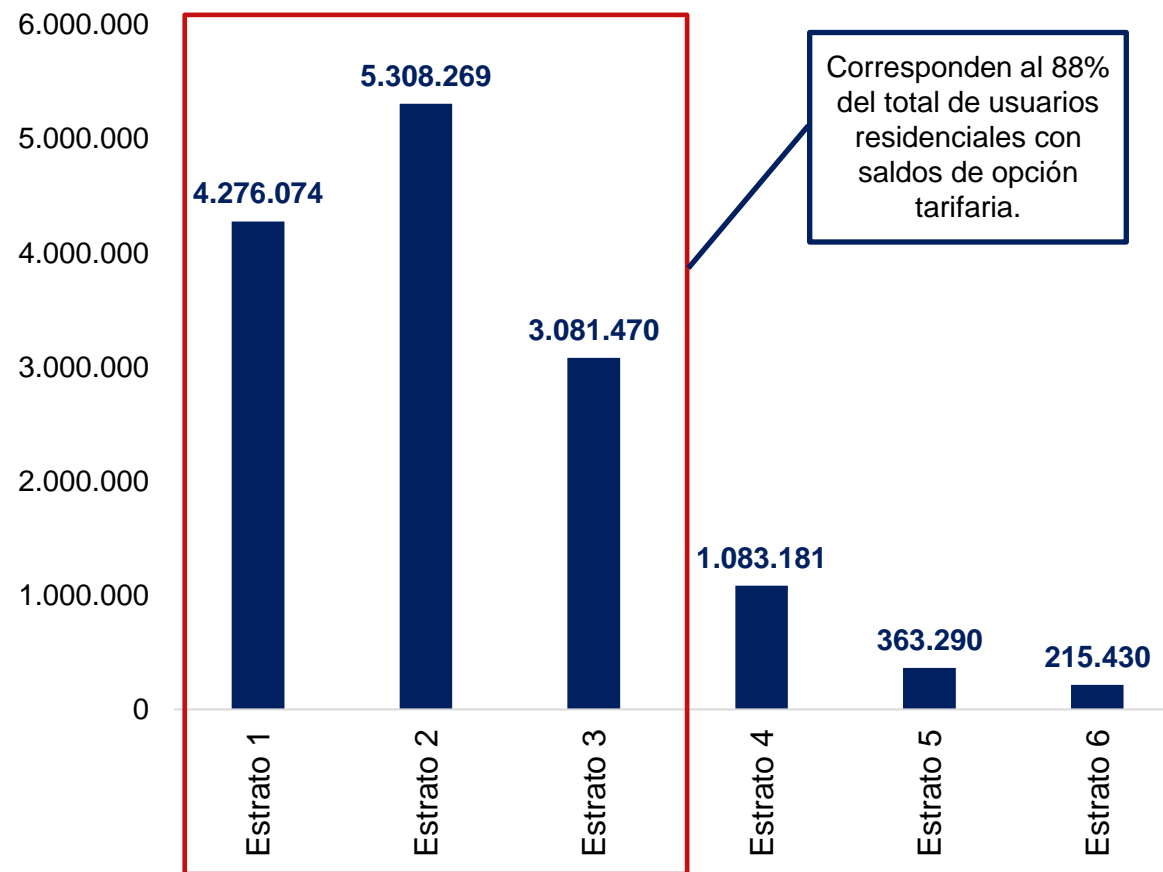
Saldos de opción tarifaria

(Miles de millones de pesos, noviembre 2023)



Usuarios con saldos de opción tarifaria

(Número total de suscriptores)



Fuente: Ministerio de Hacienda con datos del Ministerio de Minas y Energía y del Sistema Único de Información – SUI de la Superintendencia de Servicios Públicos.