

ETR Colombia 2050

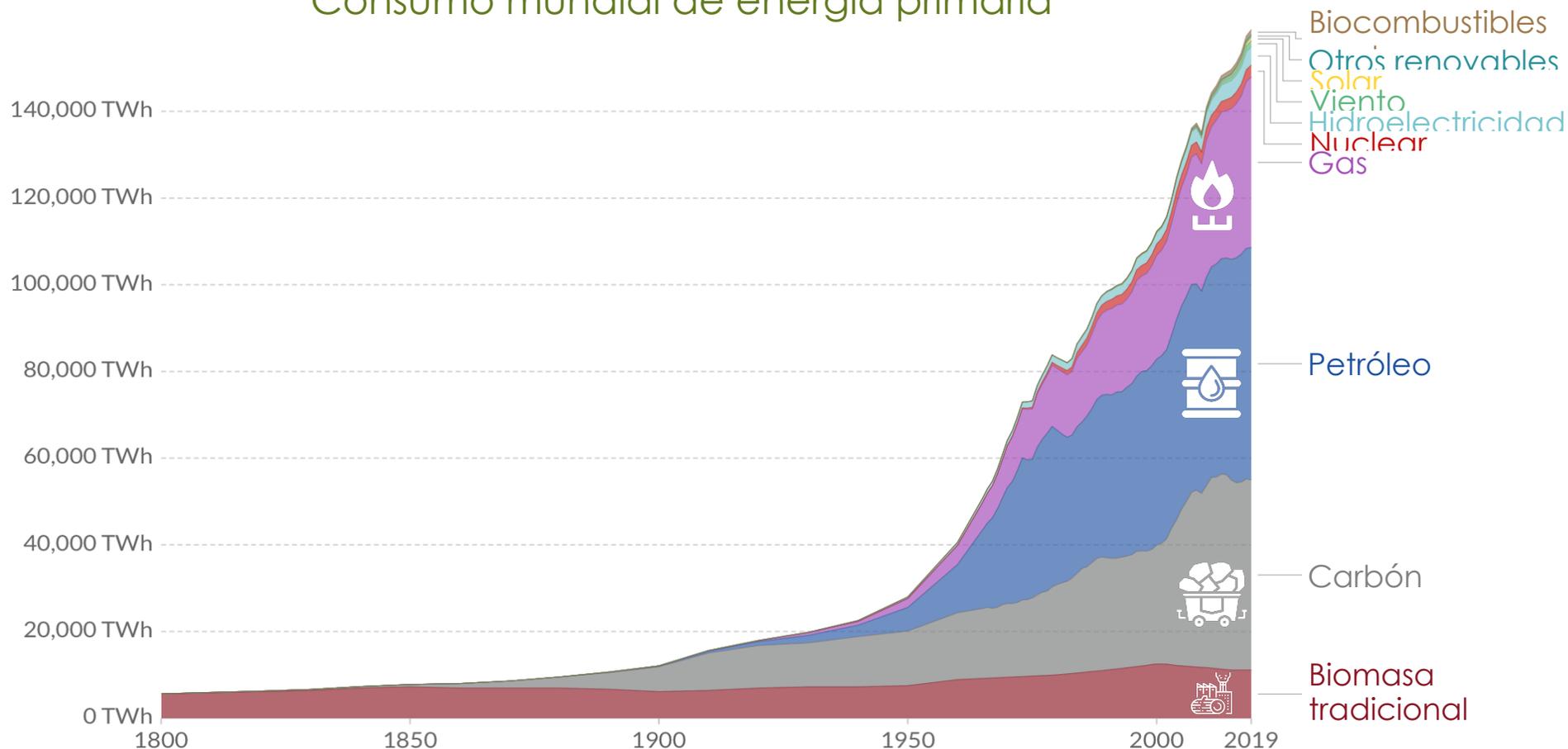
Construir sobre lo construido

31 marzo de 2022

¿De qué se trata la transición energética?

¿Cómo son las transiciones energéticas? (1/2)

Consumo mundial de energía primaria



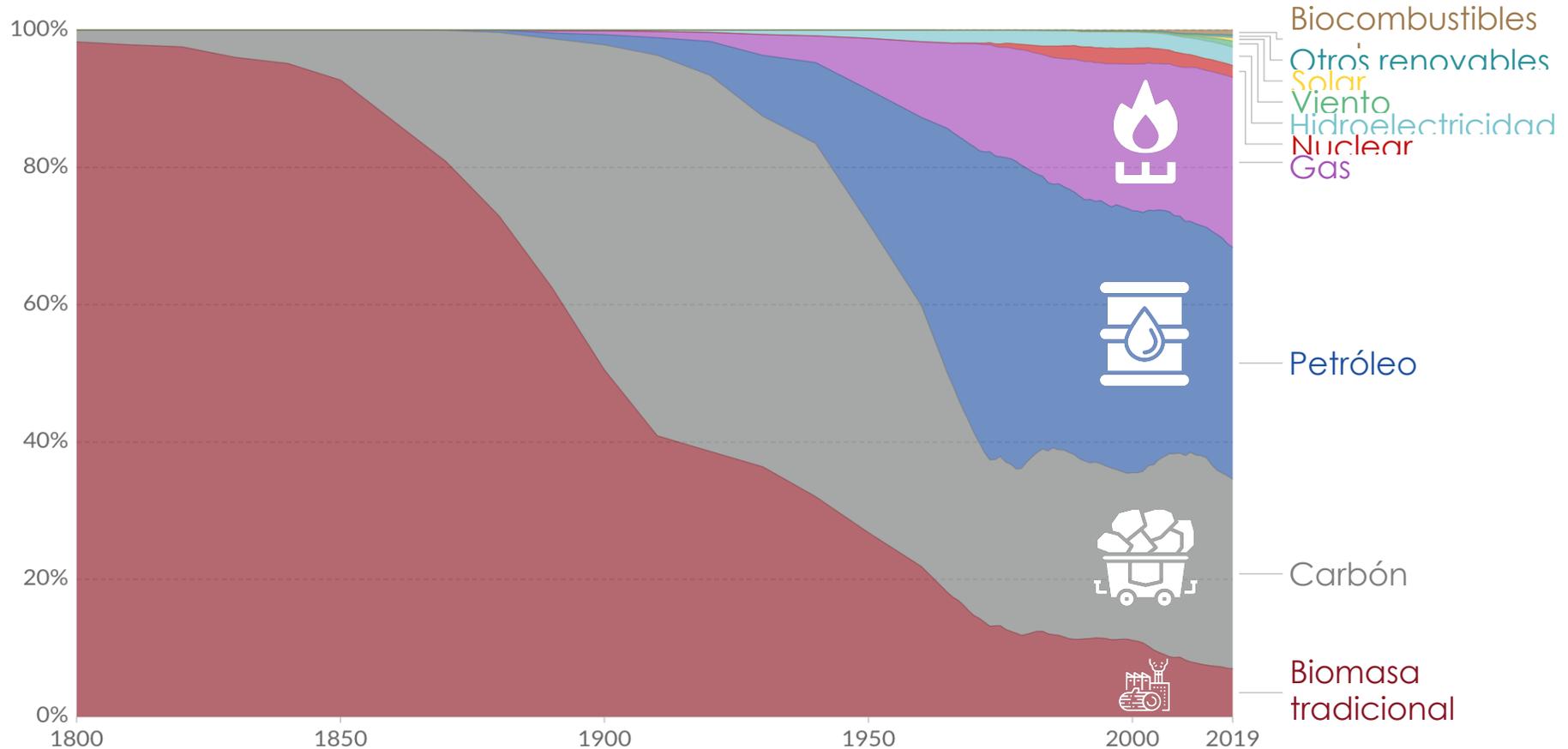
Source: Vaclav Smil (2017) and BP Statistical Review of World Energy

OurWorldInData.org/energy • CC BY

La oferta de energía ha sido pilar para el desarrollo global desde el siglo XIX y ha estado soportada principalmente en los combustibles fósiles

¿Cómo son las transiciones energéticas? (2/2)

Consumo mundial de energía primaria (relativa)



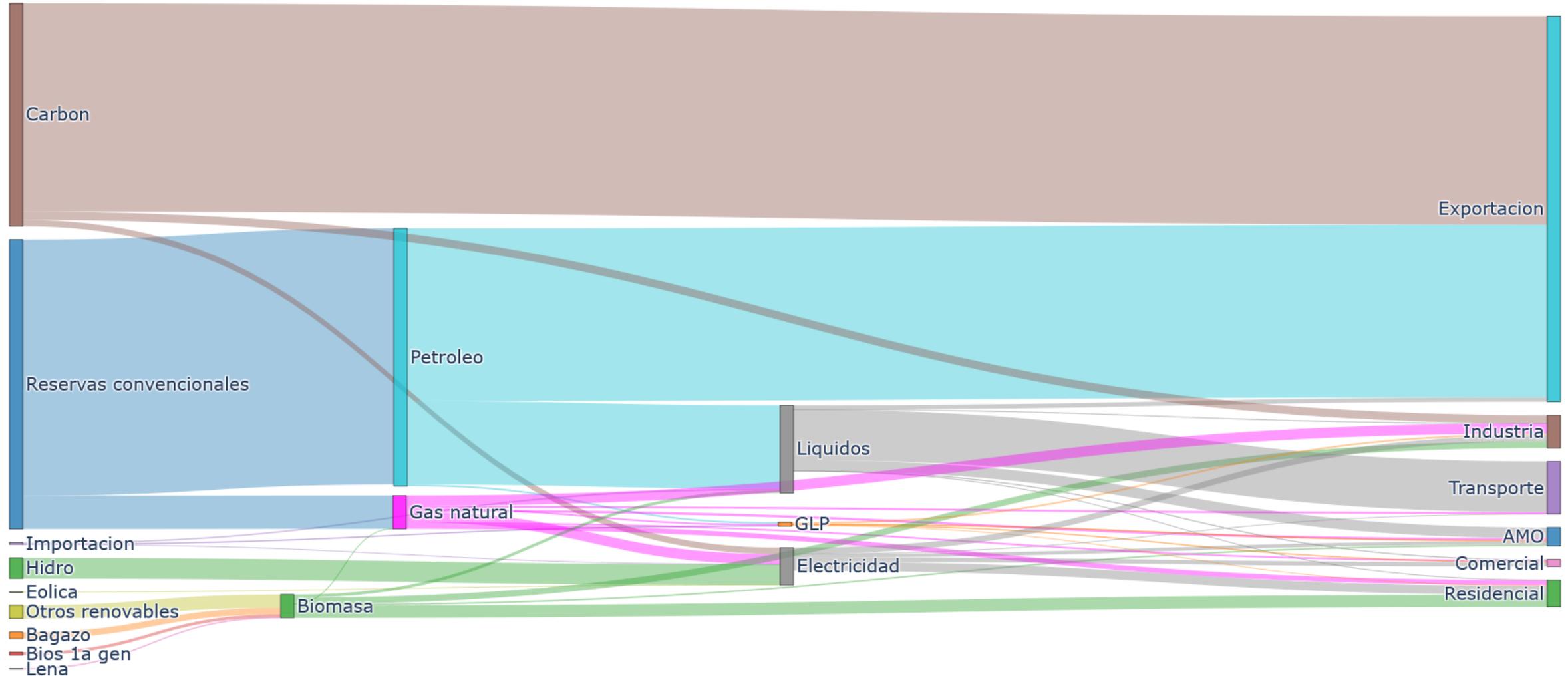
Source: Vaclav Smil (2017) and BP Statistical Review of World Energy

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Las transiciones energéticas a lo largo de la historia han sido parsimoniosas y lideradas por las fuerzas del mercado.

¿Qué implica para Colombia?

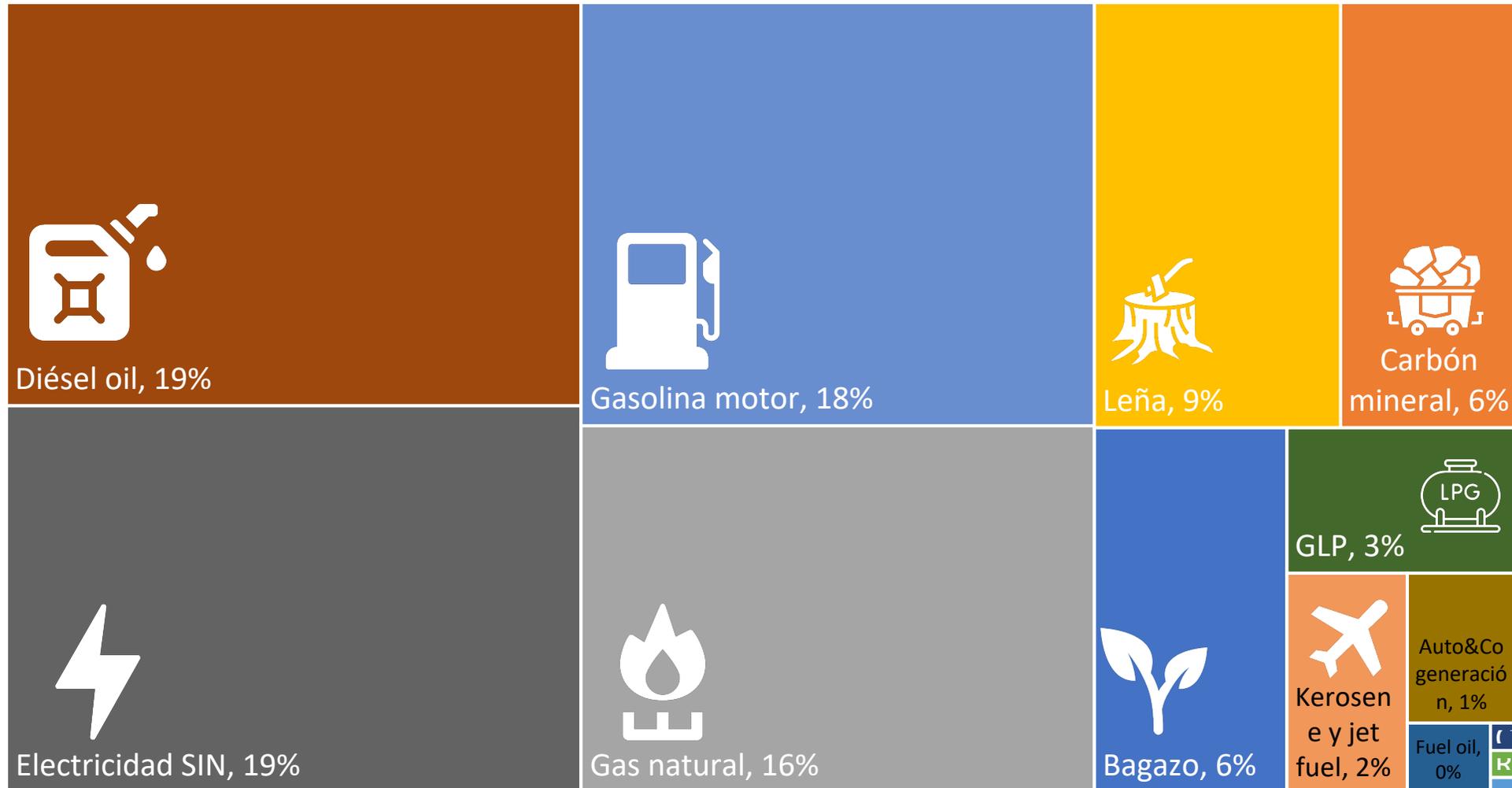
Balance energía Colombia



Somos exportadores netos de energía en Colombia, nuestras exportaciones son fósiles y representan un rubro del balance energético más grande que toda la demanda de energía final del país

¿Qué implica para Colombia?

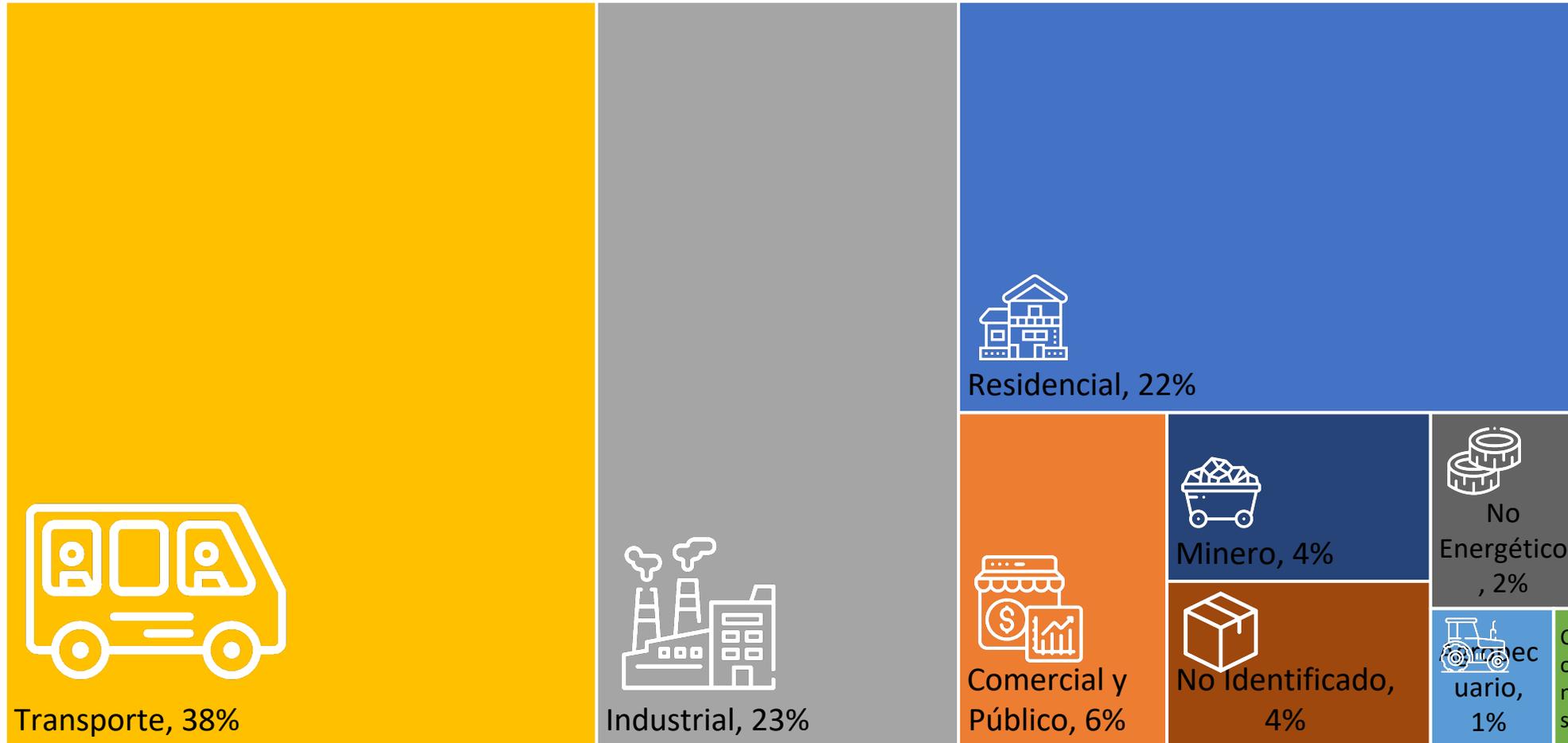
Demanda energía final en 2020



Nuestra matriz energética es predominantemente fósil así nuestra matriz de generación eléctrica esté dominada por la hidroelectricidad.

¿Qué implica para Colombia?

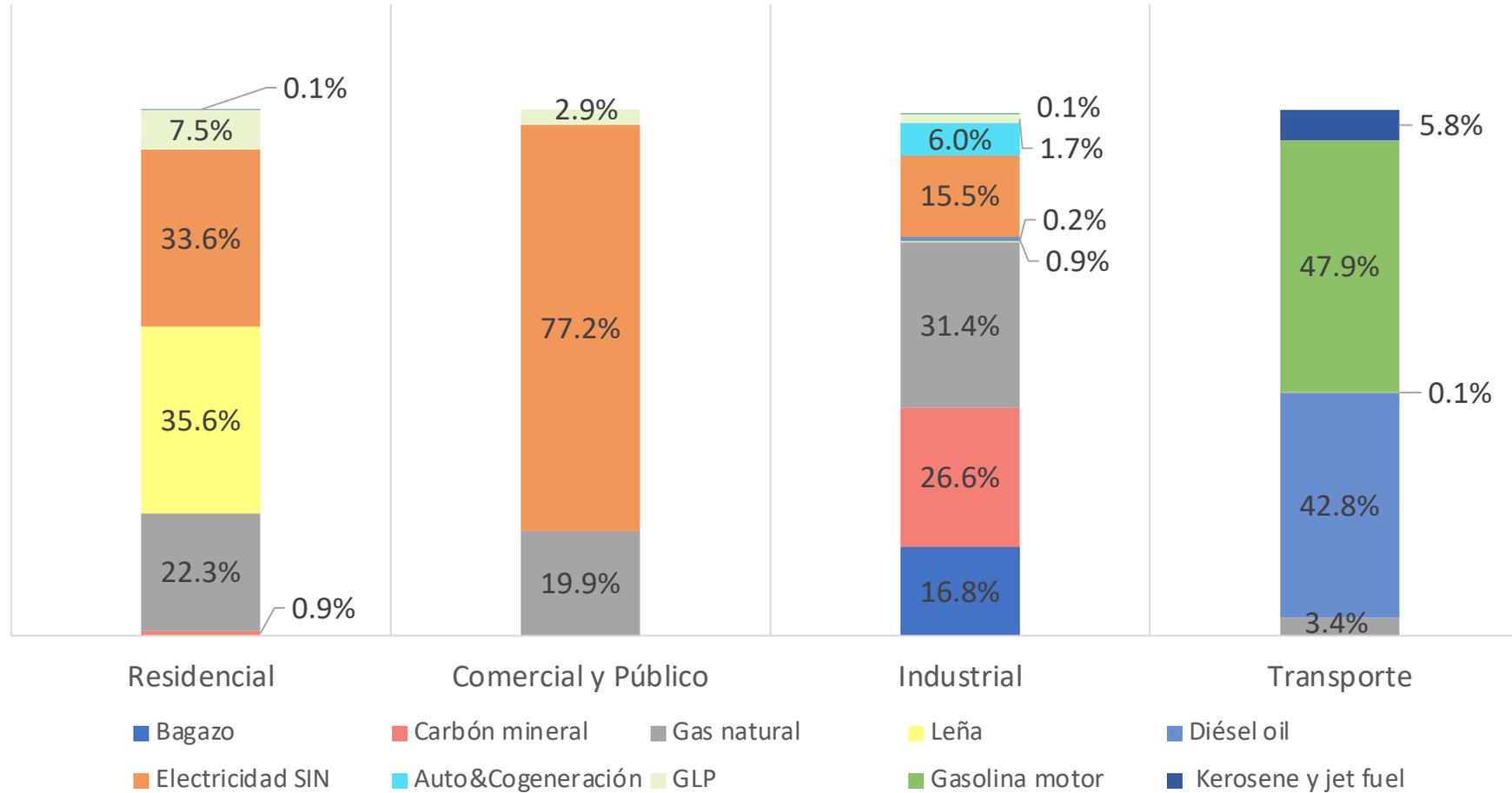
Demanda sectorial de energía final en 2020



El sector de transporte junto con la industria y los hogares agrupan más del 80% de la demanda final.

¿Qué implica para Colombia?

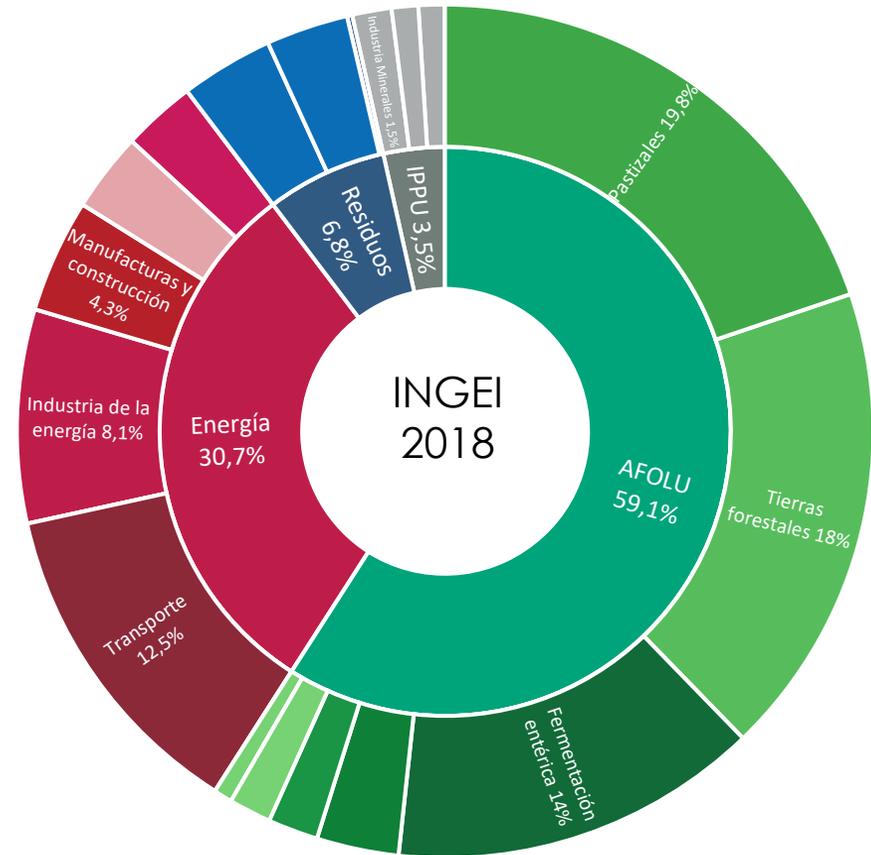
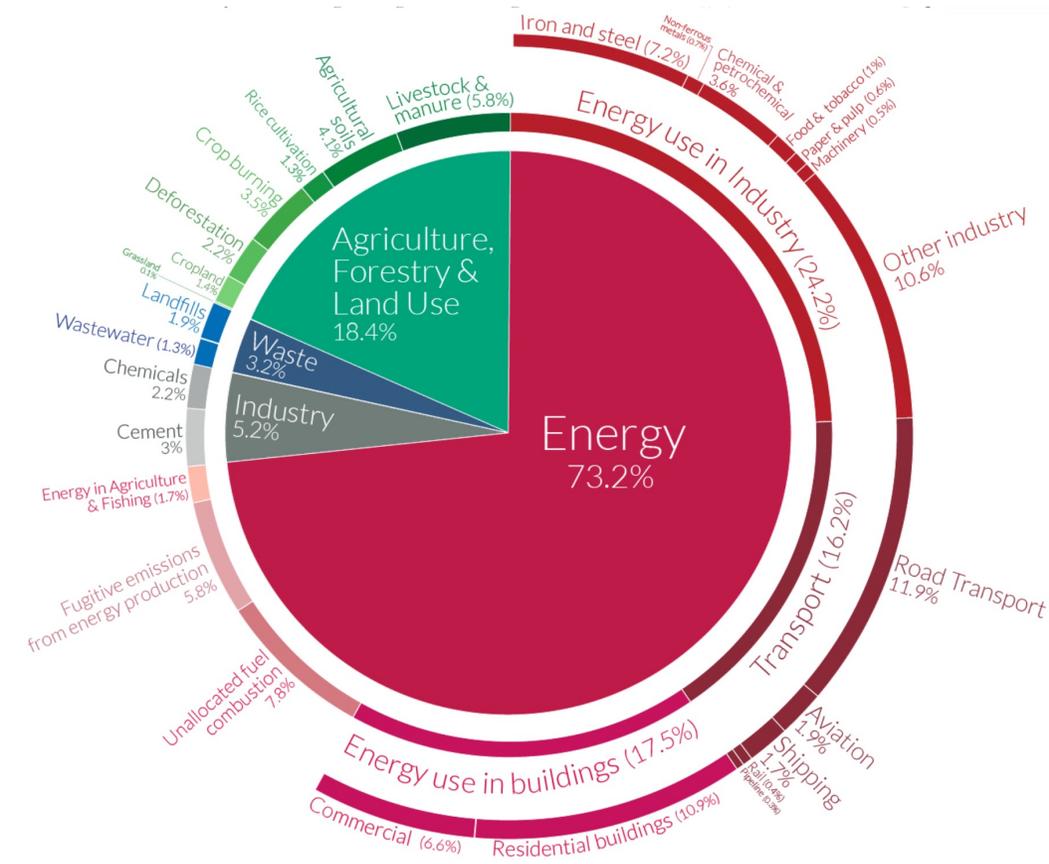
Demanda energía final por sectores en 2020



Los usos de energía en cada sector son únicos, y su canasta es variada y corresponde a tales necesidades. La carbono neutralidad significa esfuerzos diferentes para cada uno.

No es sólo un problema de energía

Participación por módulo y subcategoría en las emisiones GEI año 2018



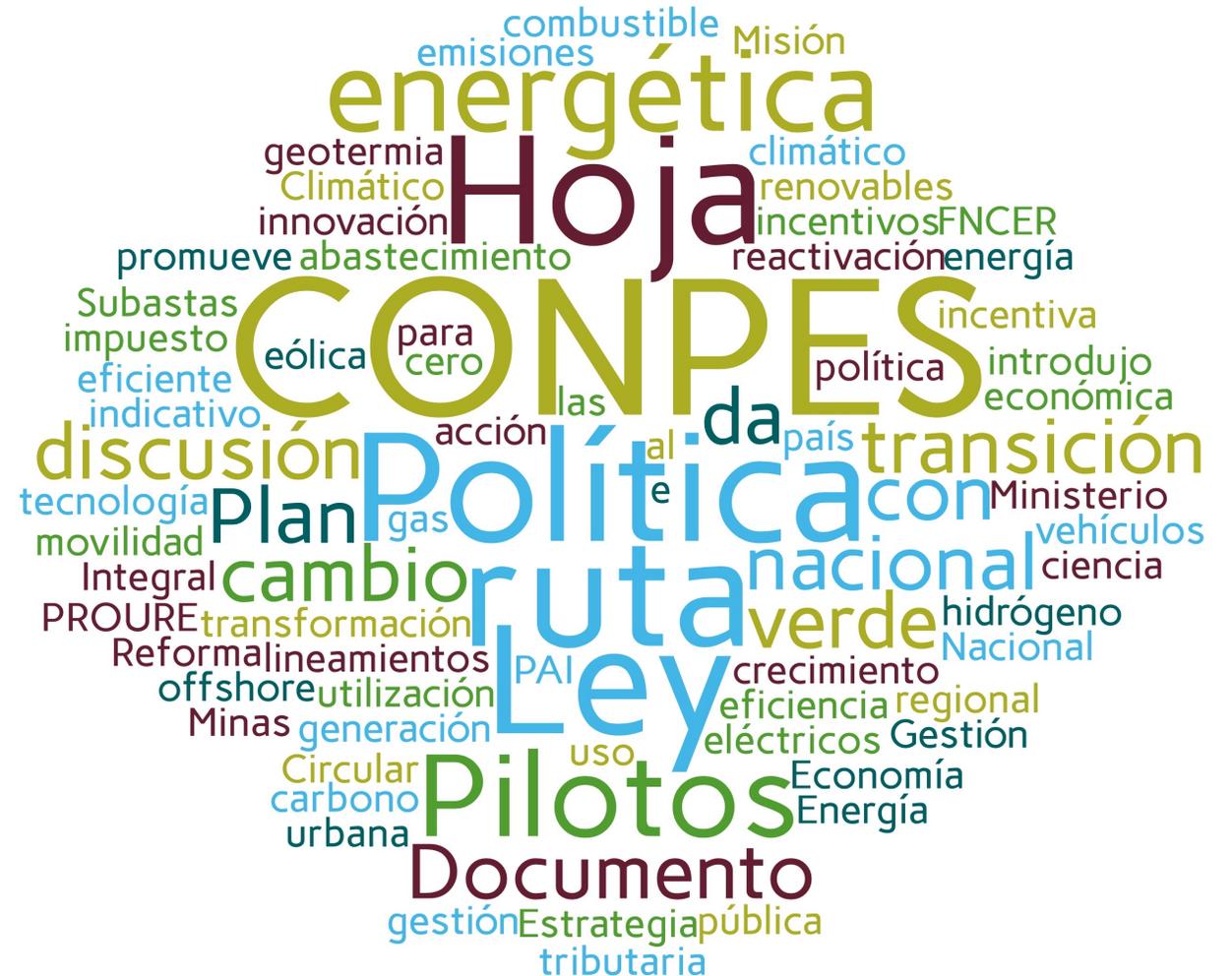
Total emisiones 2018: 302,9 millones ton CO₂eq
Emisiones netas 2018: 279,2 millones ton CO₂eq

Las emisiones de GEI en el mundo son causadas principalmente por los usos energéticos, mientras que para Colombia el sector de Agricultura, Silvicultura y otros usos del suelo son la mayor fuente de emisiones.

Hemos hecho mucho...

Iniciativas de política pública—leyes, documentos de política, regulación, incentivos, pilotos y proyectos

- Generación con renovables
- Eficiencia energética
- Crecimiento verde
- Movilidad eléctrica
- Hidrógeno
- Gas combustible
- Subastas de renovables
- Impuesto al carbono
- Mercados de compensaciones
- Economía circular
- Geotermia
- Almacenamiento



* WordCloud con títulos de las iniciativas gubernamentales en materia de TE

Los compromisos de Colombia

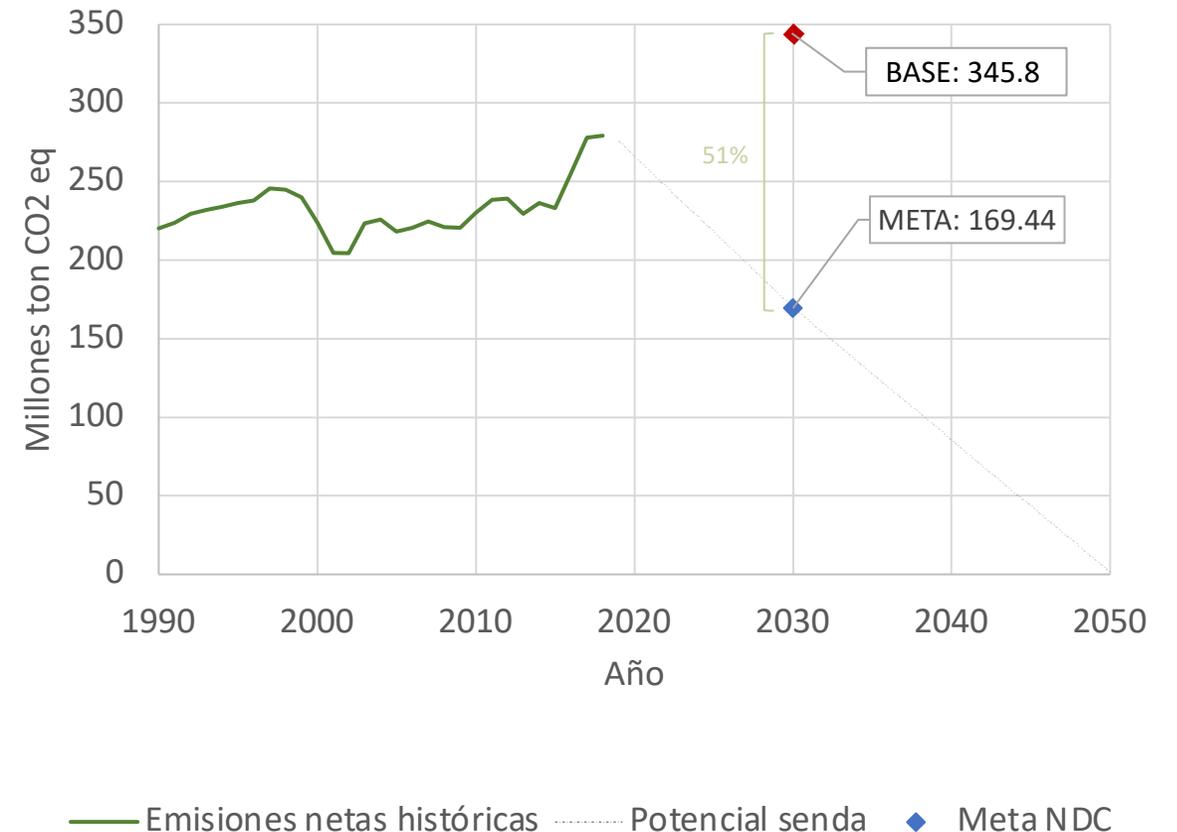
Contribución nacionalmente determinada

- Emitir como máximo 169.44 millones de toneladas de CO₂eq en 2030 (equivalente a una reducción de 51% respecto a la línea base)
- Establecer a más tardar en 2023 los presupuestos de carbono para 2020-2030.
- Reducir las emisiones de carbono negro en 40% respecto al nivel de 2014.

Estrategia de largo plazo

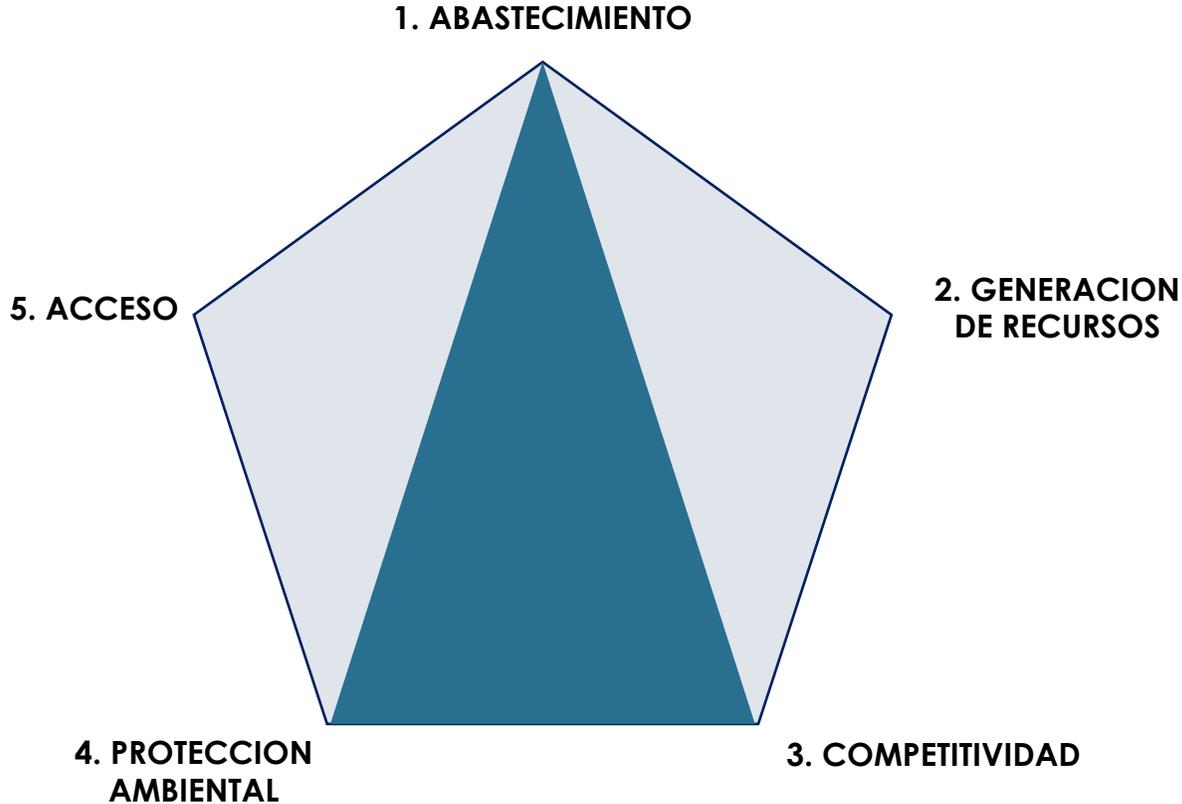
- A 2050 Colombia transformarse en una sociedad carbono neutral

Emisiones GEI Colombia



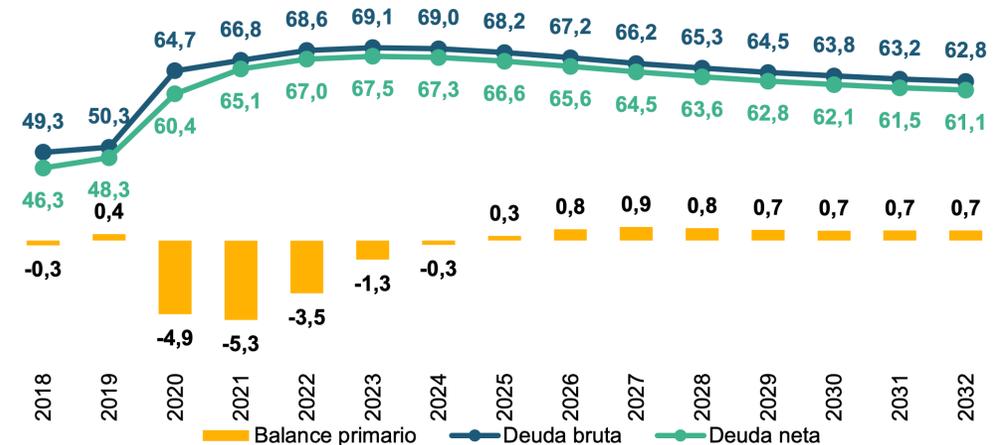
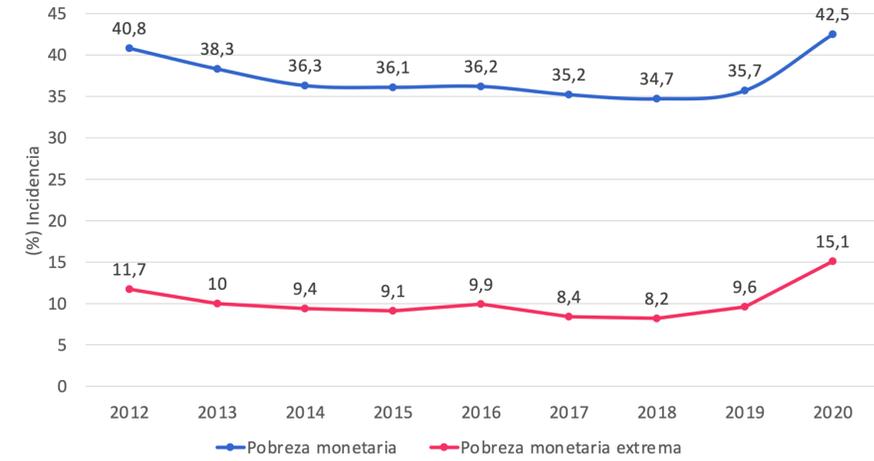
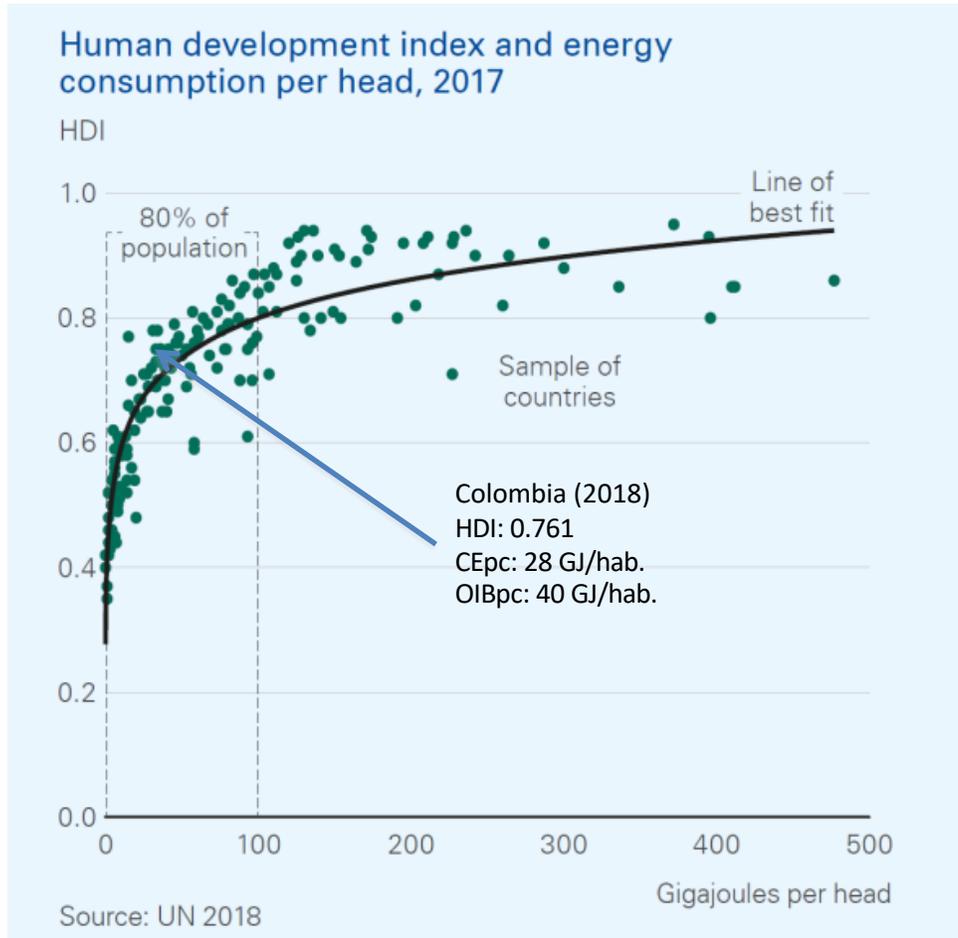
Fuente: Minambiente e IDEAM, cálculos propios

Debemos tener en cuenta todos los objetivos de la política energética



Las carbono neutralidad puede generar tensiones con otros de los objetivos de la política energética que es indispensable resolver.

Debemos tener en cuenta todos los objetivos de la política energética

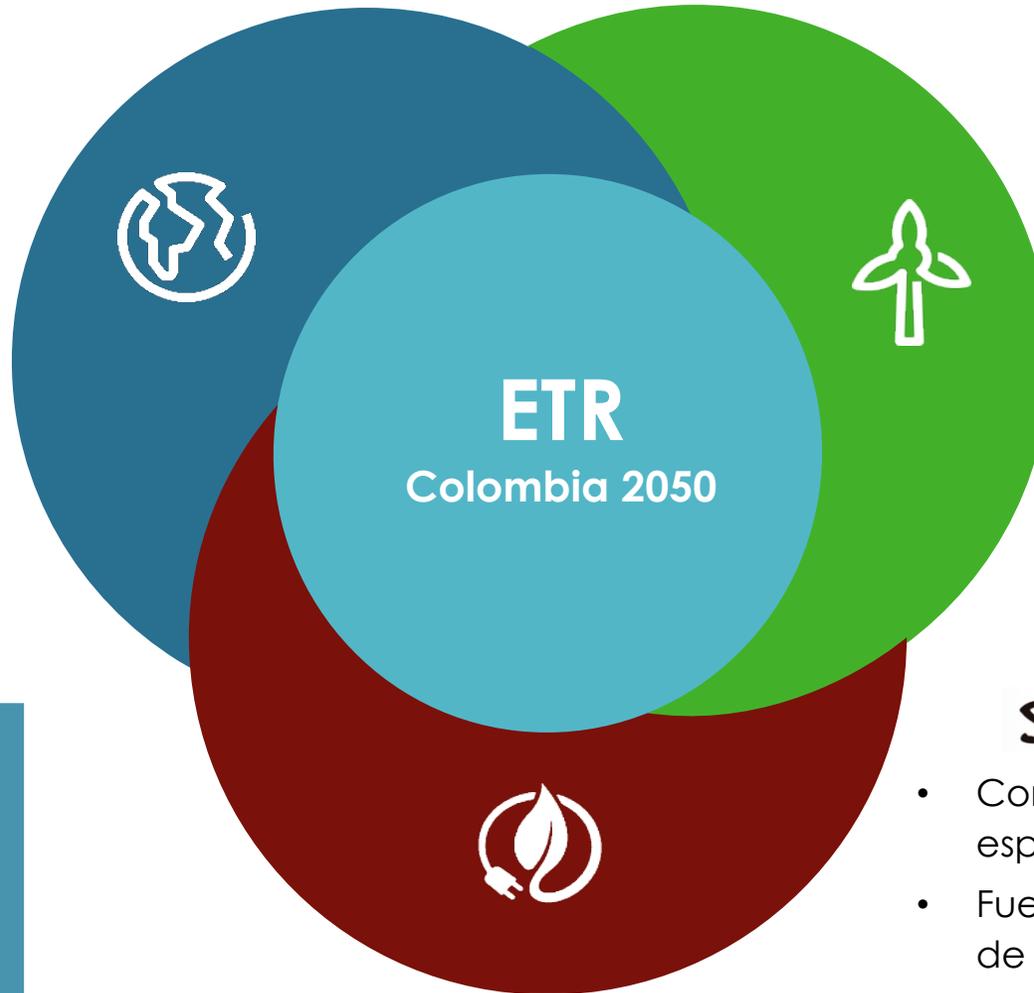
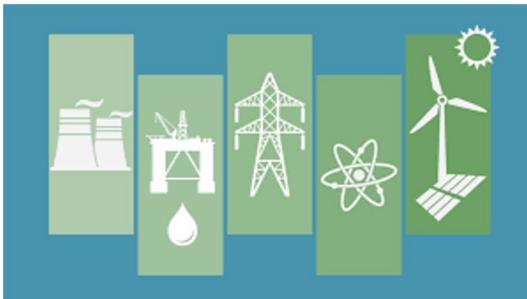


La transición energética difícilmente tendrá éxito si no resuelve los temas de acceso y de sustitución de fuentes de ingreso fiscal

La ruta hacia la hoja de ruta

CREE

- Expertos en modelamiento energético
- Experiencia relevante en política pública y regulación
- Garantes de la independencia del ejercicio



- Experiencia como actor relevante en más de 30 países
- Compromiso de largo plazo con la construcción de ETRs en LAC
- Datos de productividad / sectoriales

STAKEHOLDERS

- Conocimiento profundo de aspectos específicos de la TE
- Fuente de datos, experiencia y capacidad de análisis
- Oportunidad de construcción colectiva

1. ¿Cómo modelar la transición energética en Colombia?

Un **ejemplo** de cómo vamos a
abordar la TE

1. Identificar las principales fuerzas de cambio



1. ACEPTACION DETERIORO AMBIENTAL Y CONFLICTIVIDAD



2. CAMBIO TECNOLÓGICO Y PRECIOS



3. AMBICIÓN CLIMÁTICA



4. CRECIMIENTO ECONOMICO Y FINANZAS PÚBLICAS



5. ACCESO A NUEVAS FUENTES DE HIDROCARBUROS

2. Utilizarlas para construir escenarios de futuro



Un ejemplo: Escenario **Conflictivo**

- Fuerte conflictividad en torno a estándares ambientales encarece proyectos energéticos
- Crecimiento de 2.3% y mal manejo de las finanzas públicas
- Se cumple NDC a 2030 y emisiones siguen creciendo
- Bajos precios de hidrocarburos y costos de nuevas tecnologías caen poco
- Conflictividad impide acceso a yacimientos no convencionales y a recursos de aguas profundas

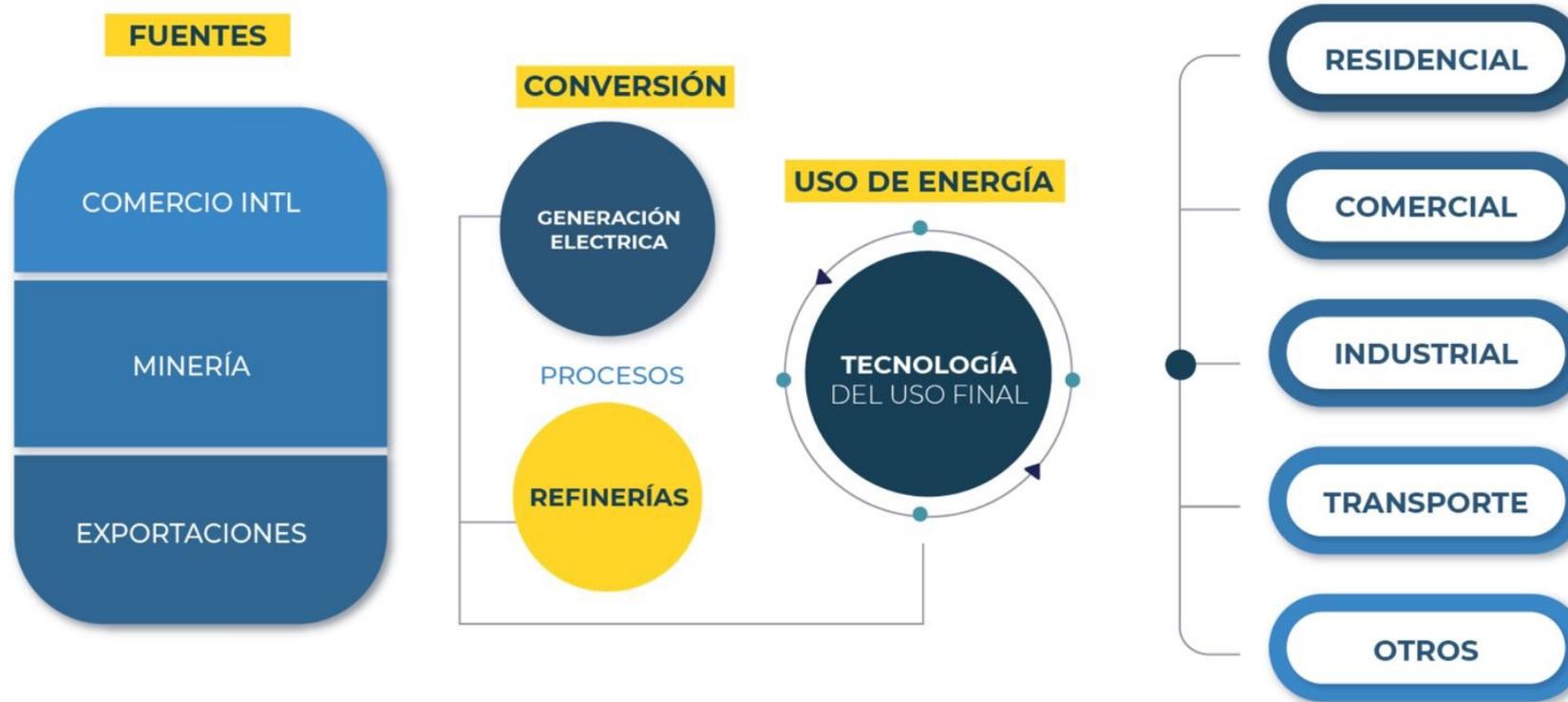


Un ejemplo: Escenario **Ambicioso**

- Consenso en torno a altos estándares ambientales y a proyectos energéticos
- Pico emisiones en 2030 y carbono neutralidad en 2050
- Crecimiento económico de 4.3% y buen manejo de finanzas públicas
- Entorno favorable de precios de hidrocarburos y de cambio tecnológico
- Acceso a yacimientos no convencionales y a recursos de aguas profundas

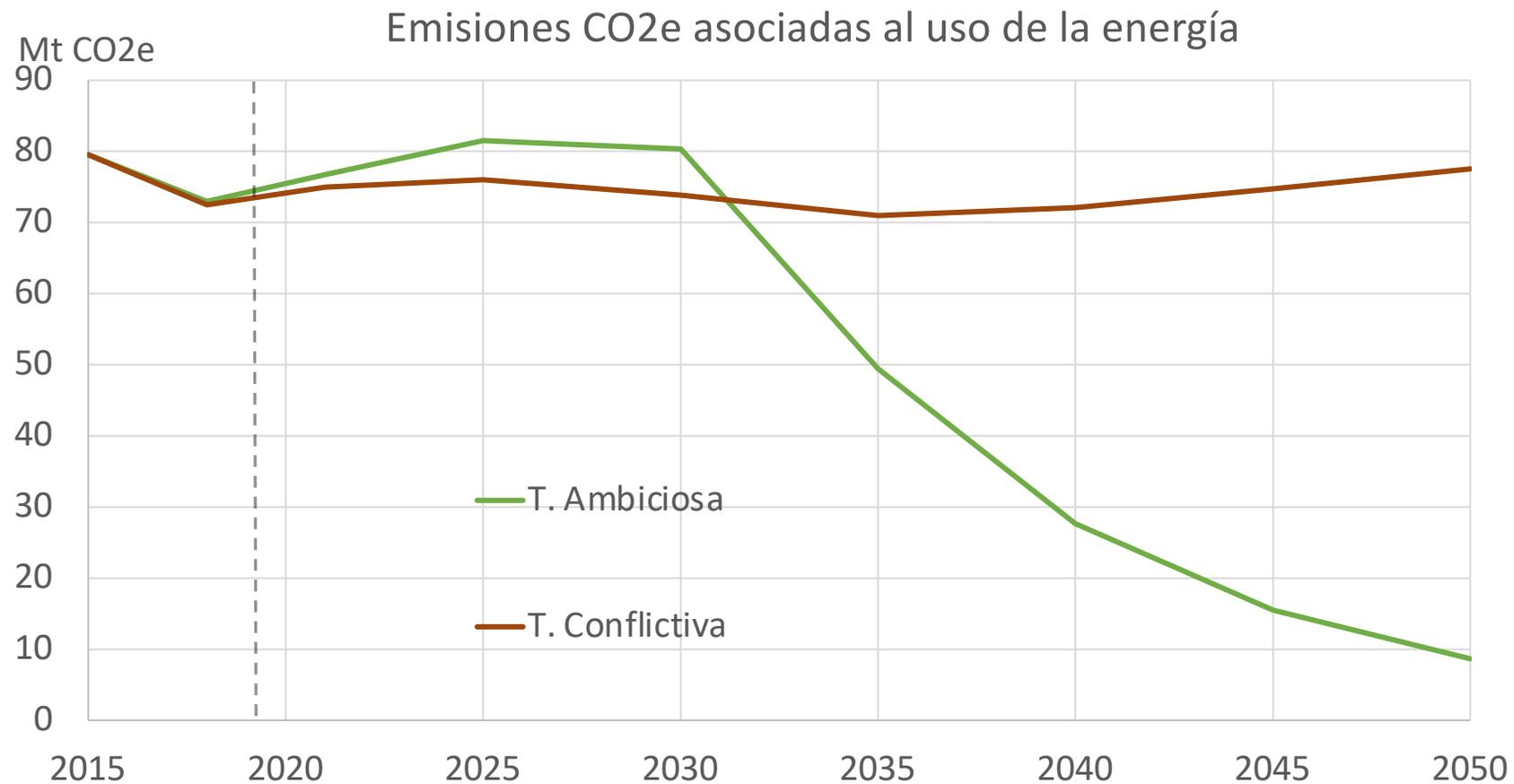


3. Modelar sus implicaciones

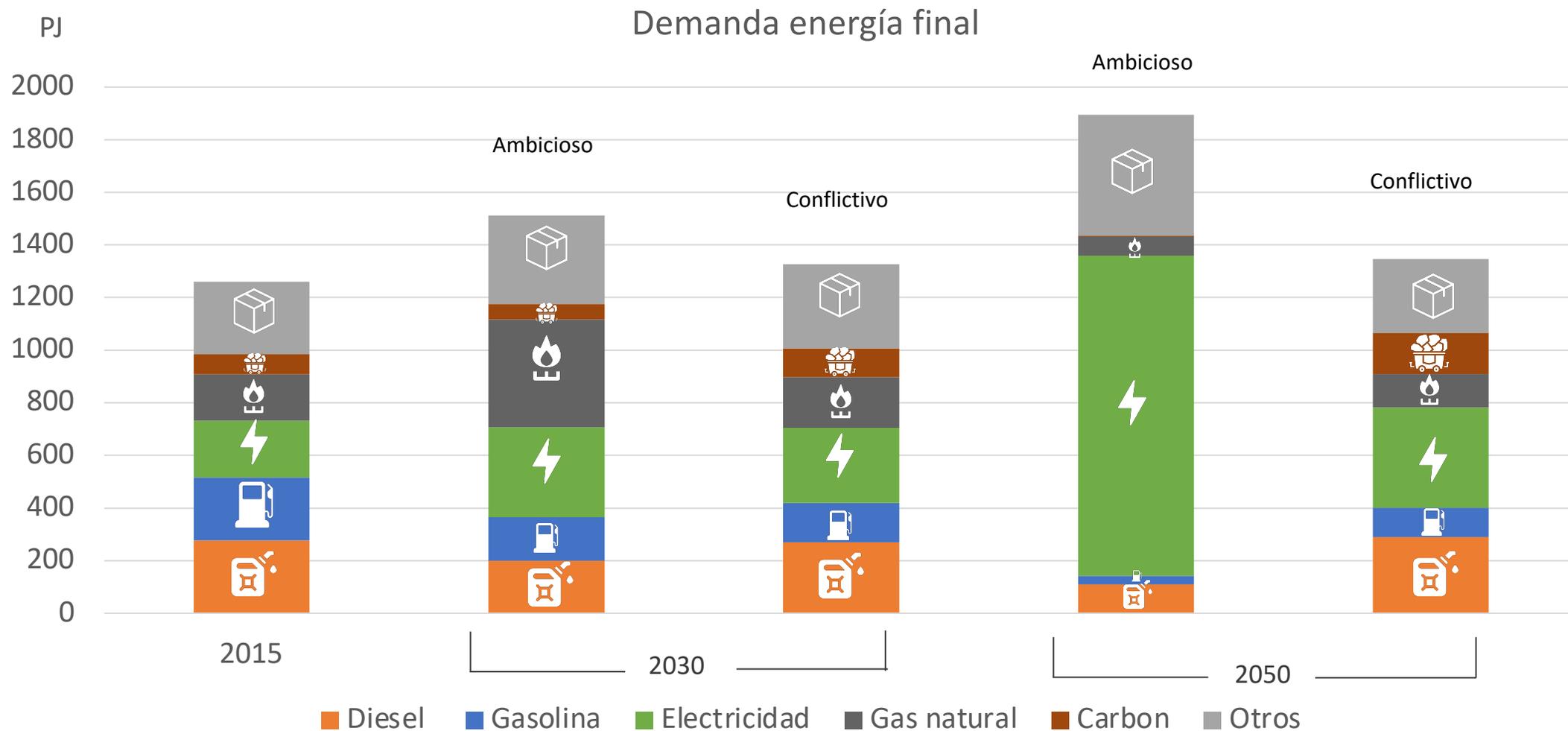


- Utilizamos el modelo **TIMES-COL**, un modelo de optimización en el que se representan las interacciones de toda la cadena energética colombiana en un horizonte temporal que cubre la primera mitad de este siglo.
- TIMES-COL está fundamentado en los desarrollos en modelamiento energético del programa ETSAP de la Agencia Internacional de Energía.

Un ejemplo de resultados: emisiones



Un ejemplo de resultados: demanda de energía final



¿Por qué escenarios?

Los escenarios son una **síntesis** de los **diferentes caminos** que conducen a un **futuro posible** y deben ayudar a tomar **decisiones hoy** con una mejor **comprensión de las consecuencias** que podrían tener

Características fundamentales de los escenarios

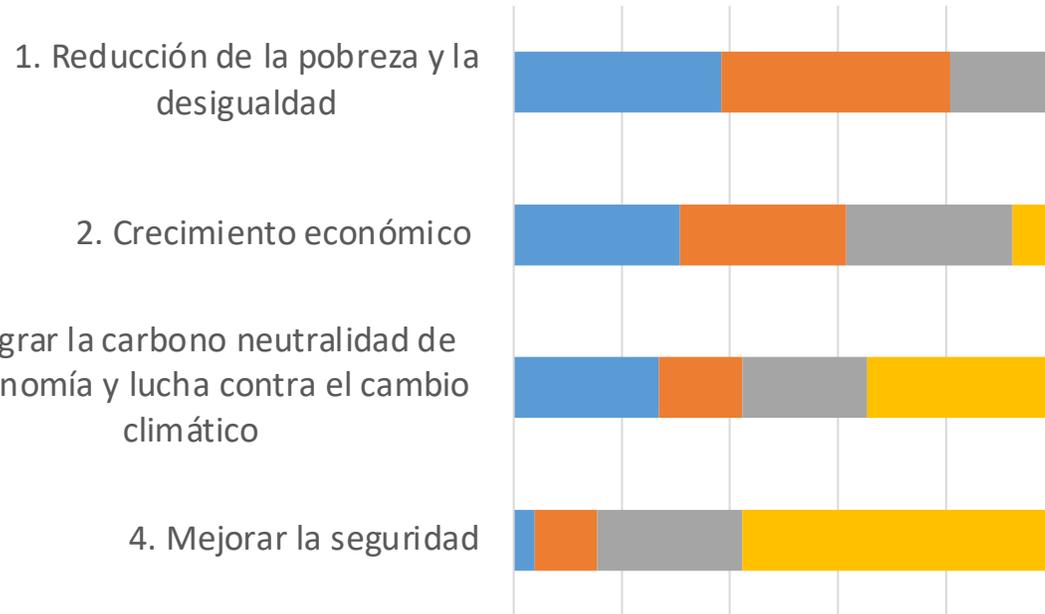
- Permiten incorporar explícitamente la incertidumbre inherente al futuro
- No son proyecciones ni predicciones
- Son exploraciones de lo que podría pasar—ie “que pasa si...”
- Los buenos escenarios *retan las percepciones e identifican nuevas decisiones*
- Ayudan a calibrar la estrategia y a hacerla robusta

2. ¿Qué pensamos sobre la transición energética?

Resultados encuesta de transición energética*

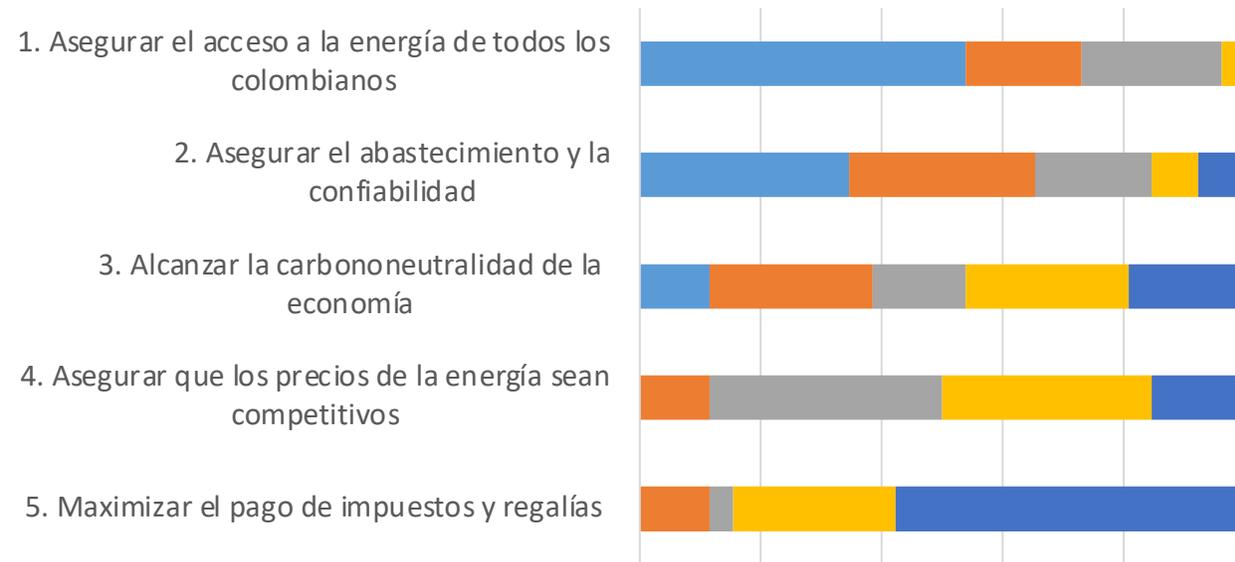
1. Por favor ordene las siguientes **prioridades para el país** de la que usted considera más importante a la que considera menos importante

■ 1a elección ■ 2a elección ■ 3a elección ■ 4a elección



2. Por favor ordene la siguientes prioridades que debería tener **la política energética** de la que usted considera más importante a la que considera menos importante

■ 1a elección ■ 2a elección ■ 3a elección ■ 4a elección ■ 5a elección



* Base: Asistentes al taller que contestaron el cuestionario

Resultados encuesta de transición energética*

3. ¿Colombia contribuye con qué porcentaje de las emisiones globales de CO2?



■ Menos del 1% ■ Entre el 1% y el 5% ■ Más del 5%

4. ¿Cuál es la meta porcentual de reducción de emisiones netas que se ha puesto Colombia para 2030 respecto al escenario de referencia?

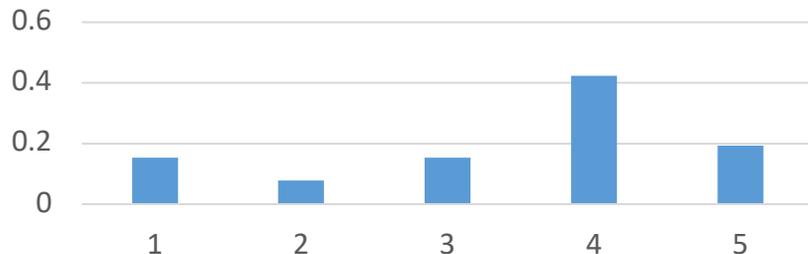


5. ¿Cuál es la meta porcentual de emisiones netas que se ha puesto Colombia para 2050?



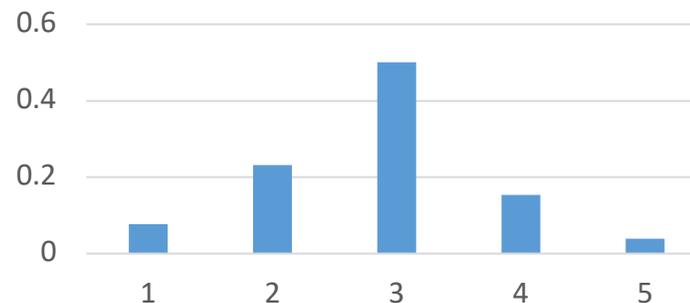
6. ¿Qué tanto conoce usted las estrategias que se ha puesto el país para cumplir las metas de reducción de emisiones de CO2?

Escala: 1 es no las conoce nada y 5 es las conoce totalmente



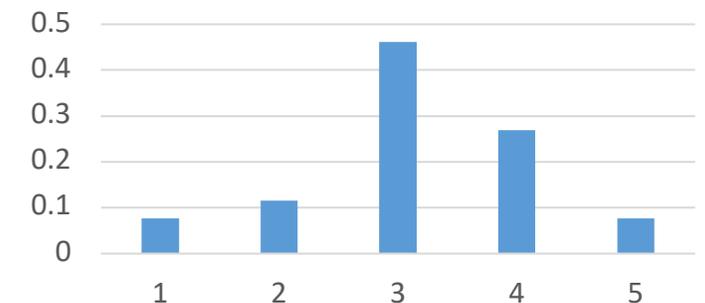
7. ¿Qué tan probable es que el país cumpla con sus metas de reducción de emisiones a 2030?

Escala: 1 es nada probable y 5 es totalmente probable



8. ¿Qué tan probable es que el país cumpla con sus metas de reducción de emisiones a 2050?

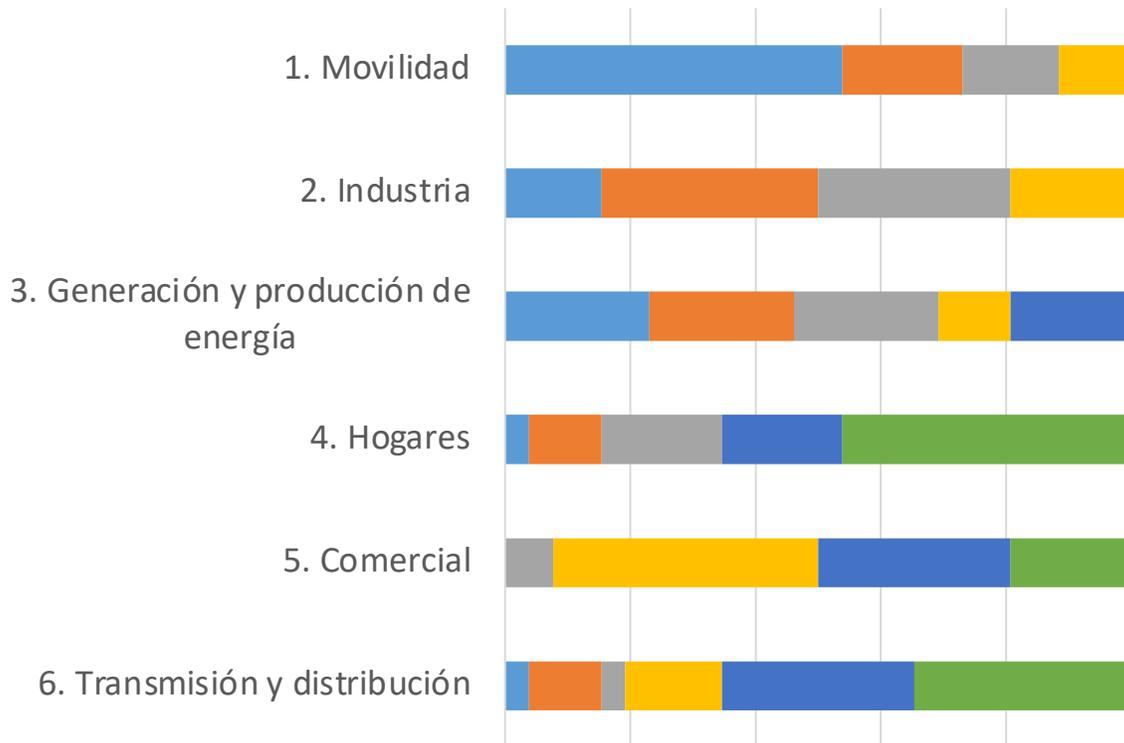
Escala: 1 es nada probable y 5 es totalmente probable



Resultados encuesta de transición energética*

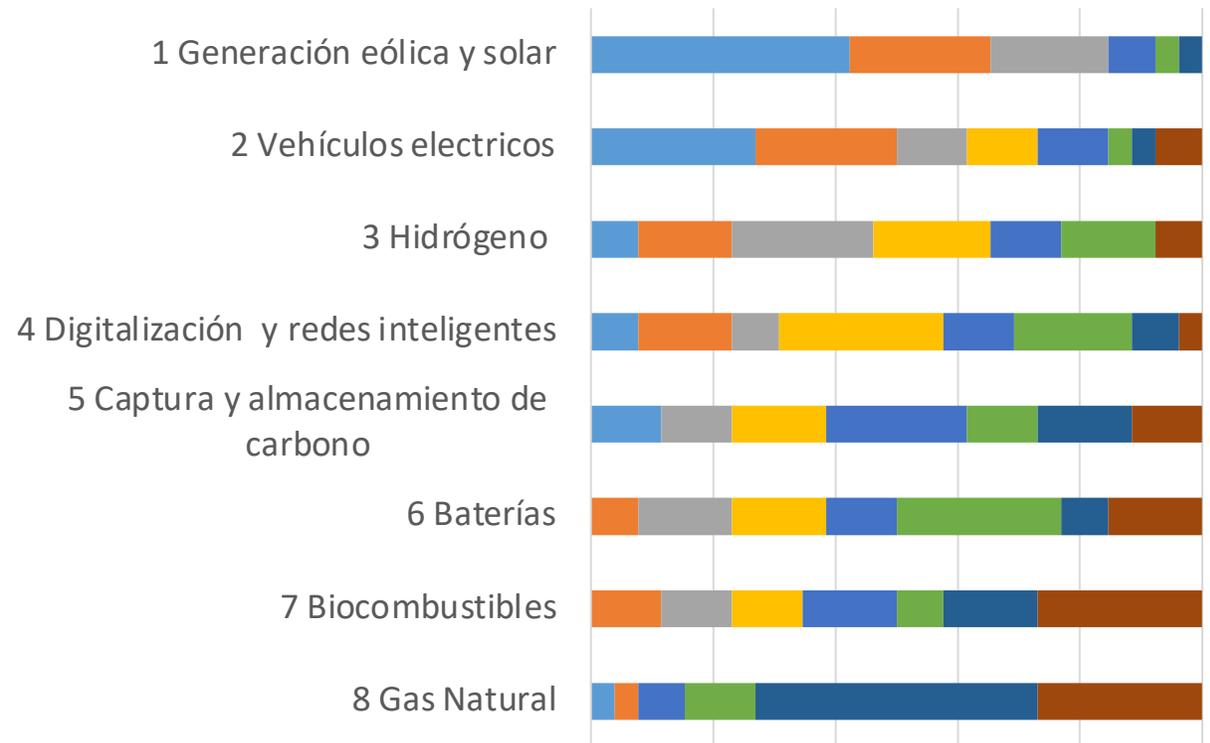
10. Por favor ordene de mayor a menor importancia los sectores en función de la capacidad que usted cree tienen para contribuir a la transición energética en Colombia

■ Primera elección ■ Segunda elección ■ Tercera elección ■ Cuarta elección ■ Quinta elección ■ Última elección



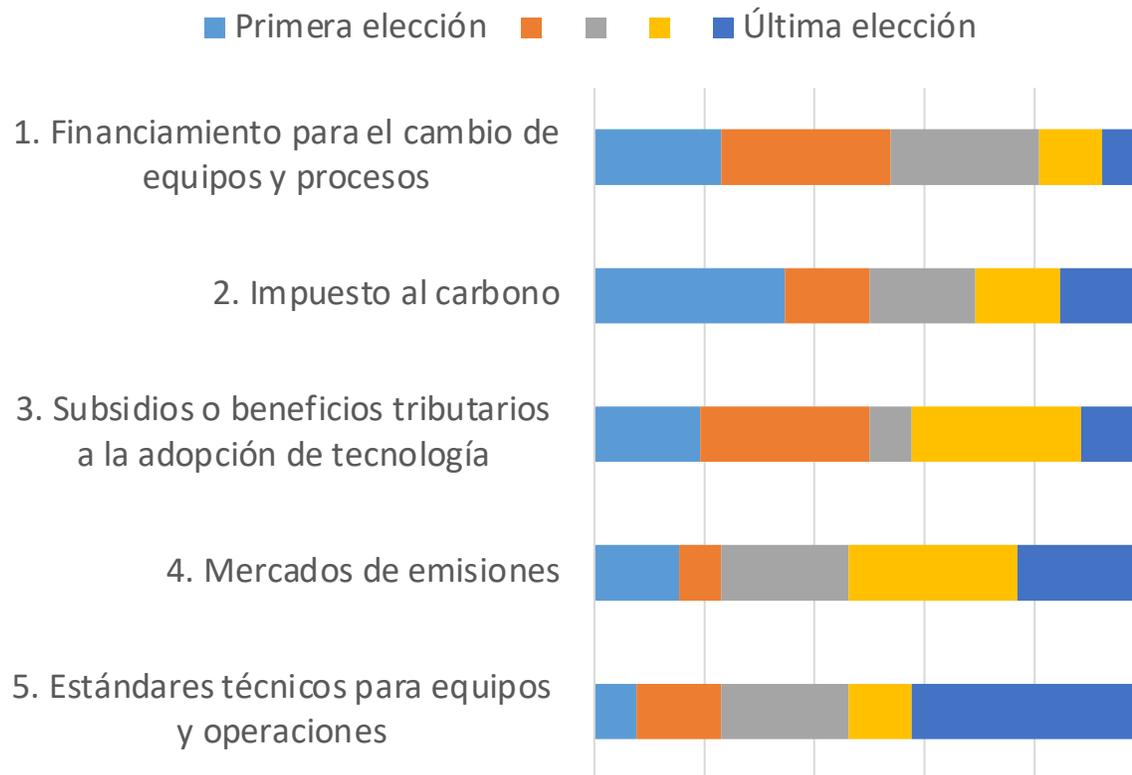
11. Por favor ordene las siguientes tecnologías de mayor a menor en función de la capacidad que usted cree tienen para facilitar la transición energética en Colombia

■ Primera elección ■ Segunda elección ■ Tercera elección ■ Cuarta elección ■ Quinta elección ■ Sexta elección ■ Séptima elección ■ Octava elección

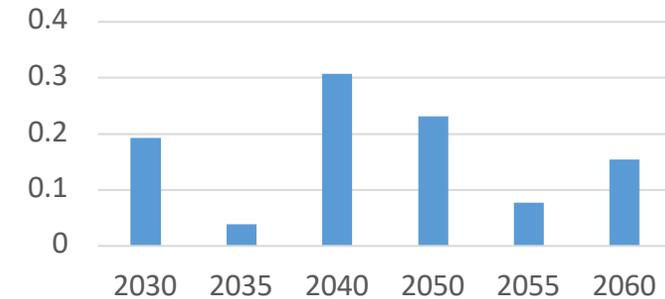


Resultados encuesta de transición energética*

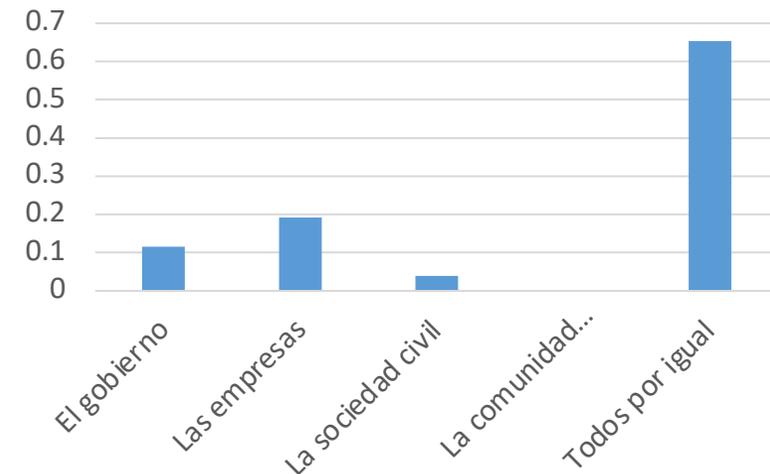
12. Por favor ordene las siguientes herramientas de política pública de mayor a menor de acuerdo con la capacidad que usted cree que tienen para hacer posible la transición energética en Colombia



9. ¿En su opinión, en qué año debería Colombia alcanzar la carbono-neutralidad?



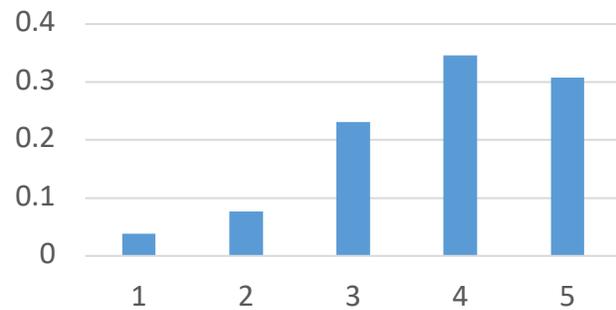
13. ¿Quién cree usted que es el mayor responsable de llevar a cabo la transición energética en Colombia?



Resultados encuesta de transición energética

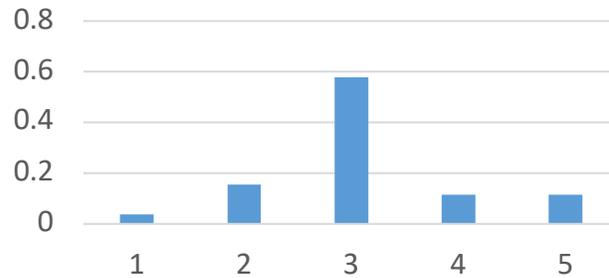
14. ¿Usted cree que los beneficios frente a los costos de la transición energética en Colombia van a ser?

Escala: 1 muy bajos y 5 muy altos



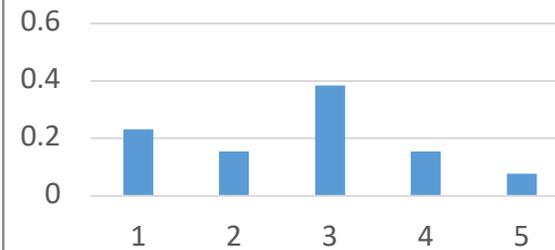
15. Usted cree que cómo consecuencia de la transición energética los precios de la energía en Colombia

Escala: 1 es disminuirán significativamente y 5 es aumentarán significativamente



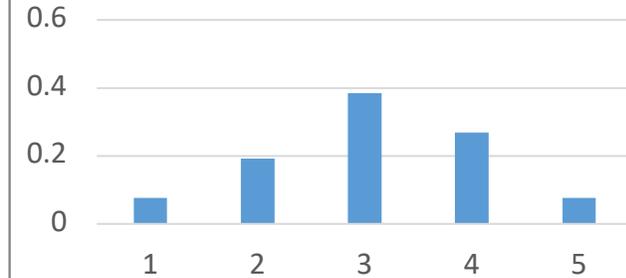
16. Hay que lograr la carbononeutralidad de la economía tan rápido como se pueda así los costos económicos y sociales sean altos. ¿Qué tan de acuerdo está con esta afirmación?

Escala: 1 es totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo

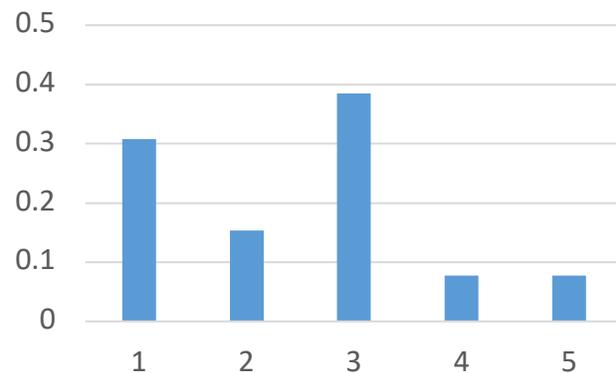


17. Lograr la carbononeutralidad de la economía debe estar por encima de los demás objetivos de la política energética. ¿Qué tan de acuerdo está con esta afirmación?

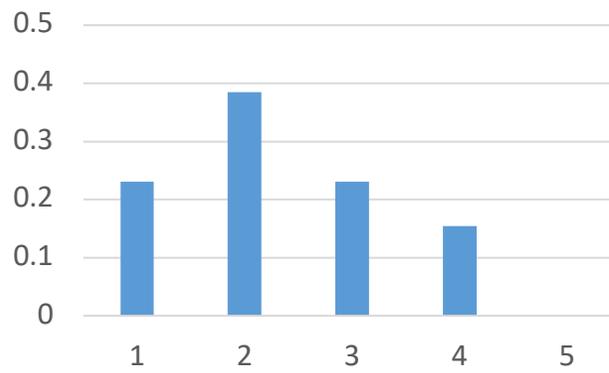
Escala: 1 es totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo



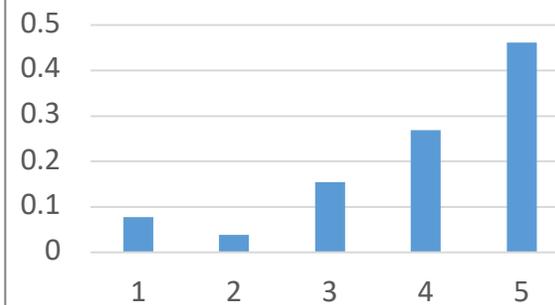
18. Todos debemos pagar para compensar a los que pierdan con la transición energética ¿Qué tan de acuerdo está con esta afirmación?



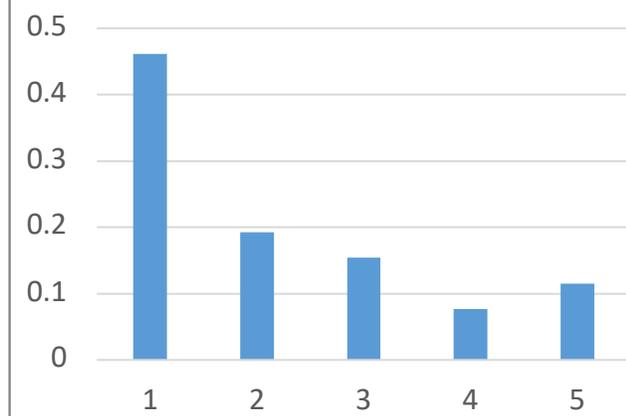
20. Las metas del gobierno en materia de transición energética van demasiado rápido. ¿Qué tan de acuerdo está con esta afirmación?



19. La transición energética no es posible si no incluimos a todos los combustibles fósiles en el impuesto al carbono y subimos su tarifa por tonelada de CO2. ¿Qué tan de acuerdo está con esta afirmación?



21. Carbono neutralidad y descarbonización son lo mismo. ¿Qué tan de acuerdo está con esta afirmación?



3. ¿Para qué una ETR Colombia 2050?

Propósito

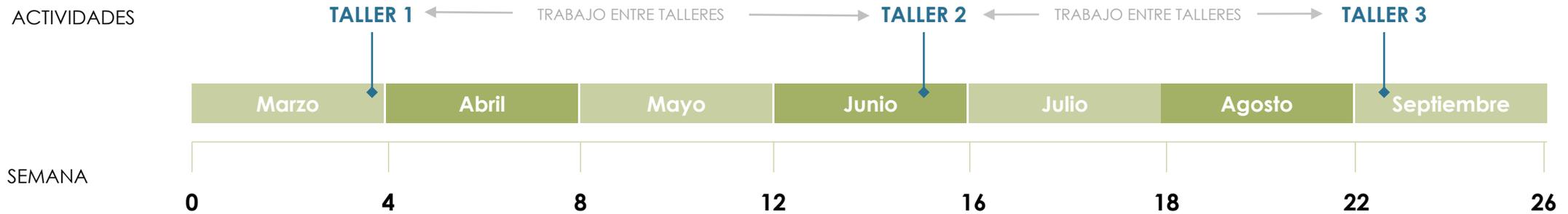


Identificar una ruta para alcanzar la carbono neutralidad en 2050 a partir de

- los avances alcanzados
- los *gaps* existentes
- las restricciones y necesidades que esperamos enfrentar
- las visiones de los diferentes grupos de interés

que le sirva de insumo al próximo gobierno para desarrollar su política de transición

Metodología (1/2)



- **Taller 1:** Presentación del ejercicio, explicación de la metodología y discusión inicial
- **Taller 2:** Presentación y discusión de resultados escenario base y propuesta de resto de escenarios
- **Taller 3:** Presentación y discusión de resultados y recomendaciones finales
- Trabajo entre talleres: recopilar, evaluar y discutir información para presentaciones de los talleres

Metodología (2/2)



Su participación

- Es indispensable para enriquecer y fortalecer el ejercicio
- Supone estar abiertos a compartir su visión sobre la TE y
- Enriquecerá la discusión y el análisis de los resultados del modelamiento
- No los compromete a estar de acuerdo con las recomendaciones finales

Mesas de trabajo

- El futuro de la matriz eléctrica, rol del almacenamiento
- El rol de los combustibles fósiles en la matriz energética
- Electrificación de la demanda de energía y relevancia de la eficiencia energética
- Movilidad sostenible y aspectos críticos
- Rol de la distribución y transmisión, modernización y digitalización
- Desafíos de la industria
- Modelos de producción sostenible
- Soluciones para sectores difíciles de descarbonizar (i.e. hidrógeno)
- Adaptación del sector no energético (i.e. agropecuario) / economía circular y gestión de residuos
- Financiamiento climático / instrumentos financieros



El Centro Regional de Estudios de Energía (CREE) **fue creado para investigar, analizar y discutir temas de política energética en Colombia.** Creemos que la transición energética es el mayor reto energético que debemos enfrentar y que la forma en que lo hagamos tendrá profundas consecuencias económicas y sociales.

Suscríbese a nuestro newsletter semanal <https://creenergia.org/newsletter/>



