

Enel

Contribuye al progreso sostenible en Costa Rica

Impulsando la Transición Energética: una visión para la
descarbonización al 2050

Manuel Gómez – Market Analysis Enel Colombia & Centroamérica
30 de mayo, 2023

A solid white horizontal bar located above the main title.

Contenido

01

Hoja de Ruta de
Transición Energética

02

Contexto internacional

03

Principales resultados

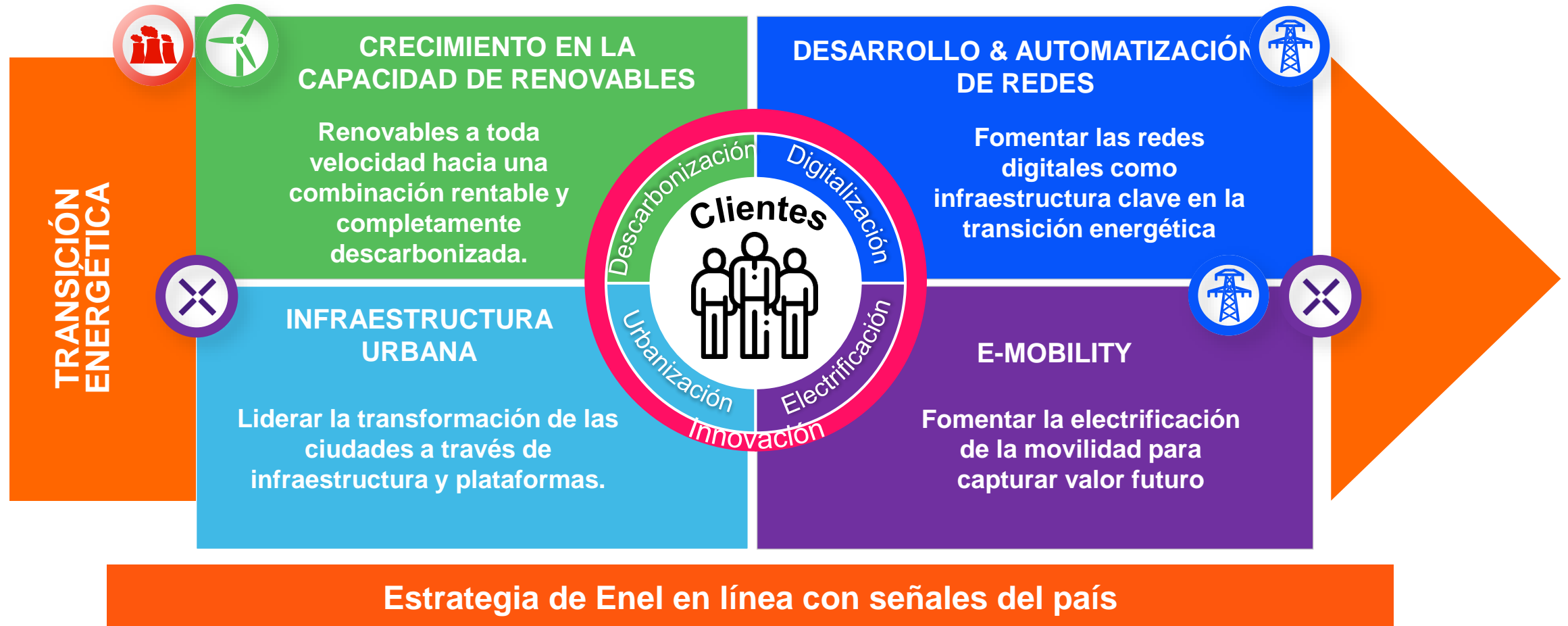
04

Visión entorno a la
Transición Energética

05

Reflexión final

Aporte de Enel a la transición energética



Hojas de Ruta de Transición Energética en Latinoamérica



Participación de stakeholders

.... participación durante todo el proceso para definir y dar forma a la visión a largo plazo y las acciones a mediano plazo



Recomendaciones de política

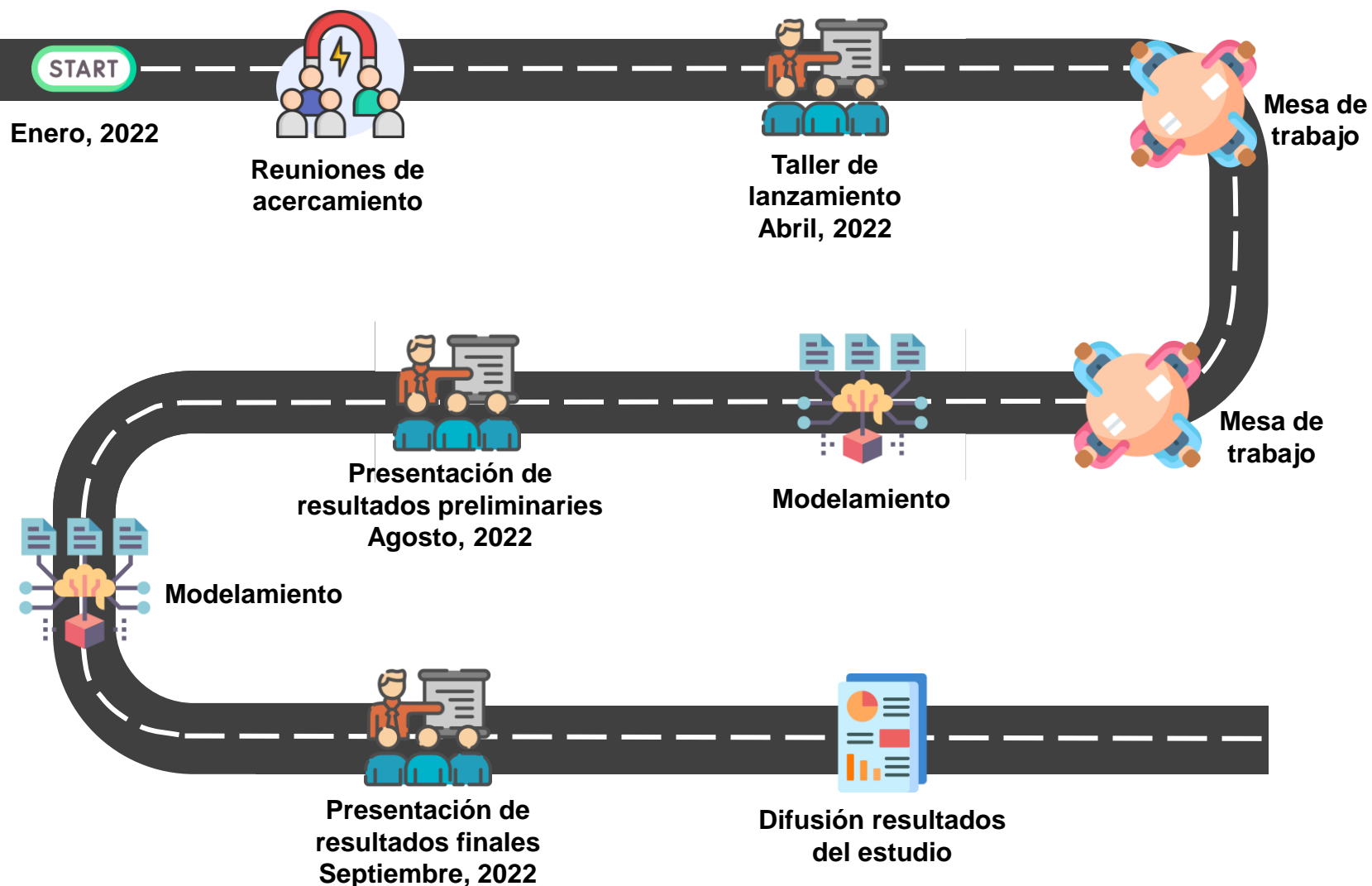
....definir un conjunto de recomendaciones políticas que desencadenen la inversión necesaria para una economía eficiente, sostenible y baja en carbono



Evaluación de escenarios

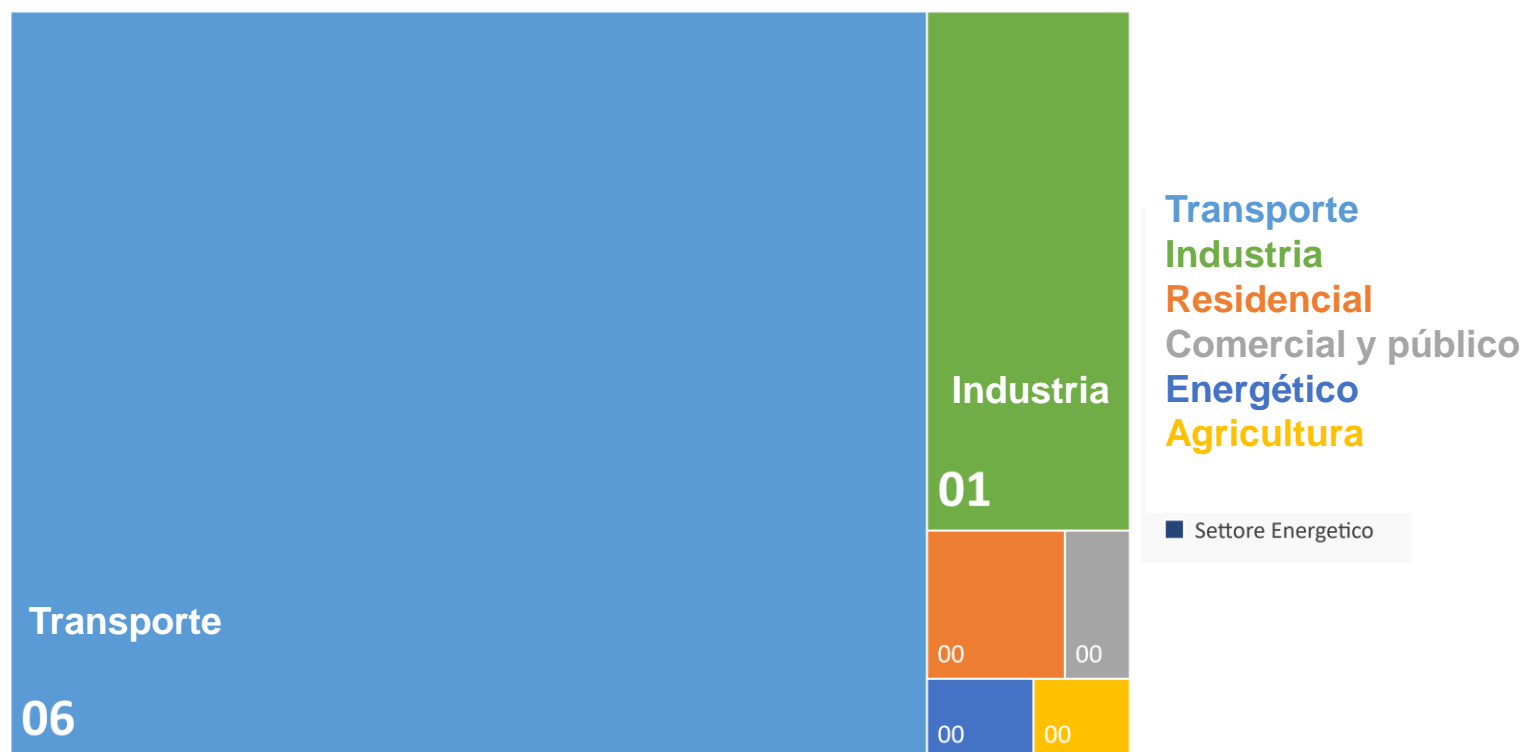
...construir un escenario de política sostenible a largo plazo teniendo en cuenta las características de cada geografía y aprovechando las energías renovables, la electrificación y la digitalización de la red

Desarrollo de la Hoja de Ruta de Transición Energética



Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

EMISIONES COSTA RICA
2016 - MTOE

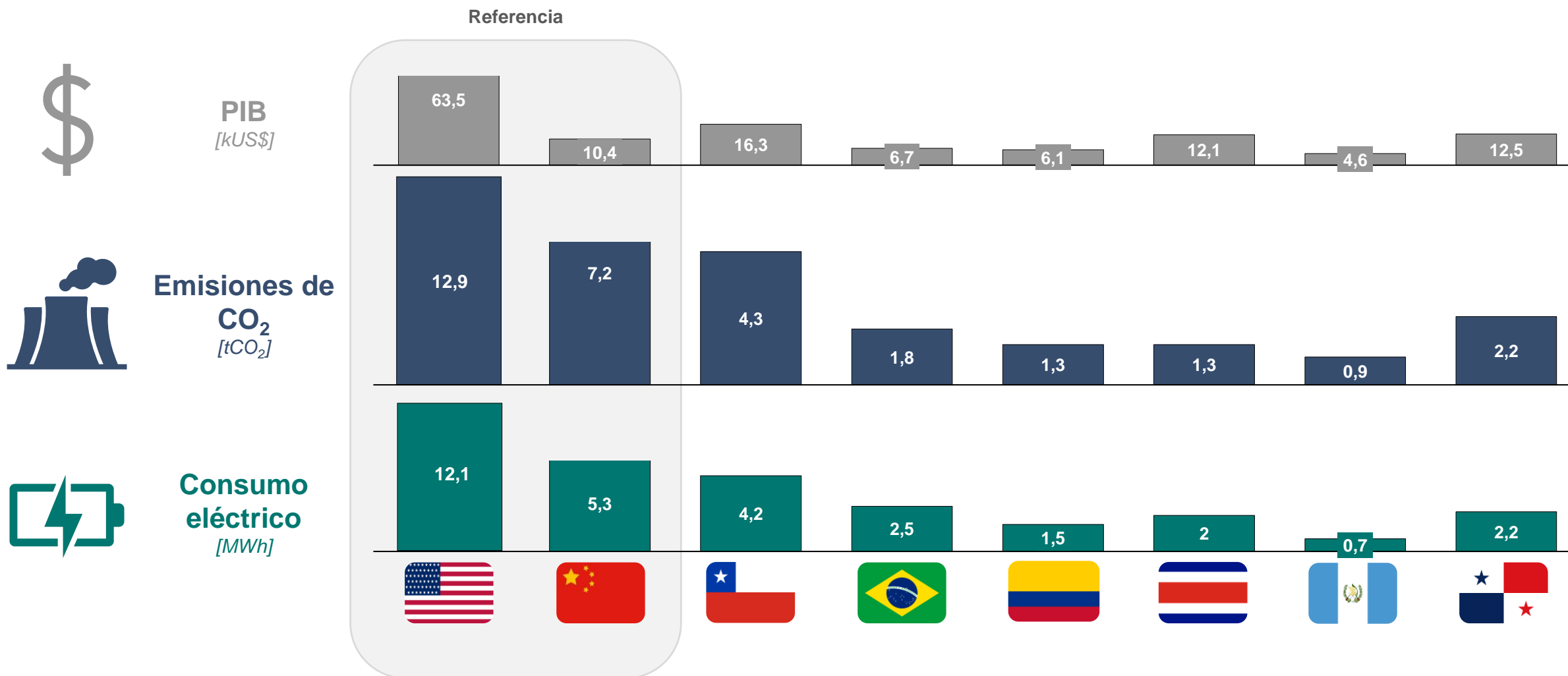


La composición de las emisiones de gases de efecto invernadero en Costa Rica son principalmente debido al **transporte y la industria**, como en la mayoría de los países.

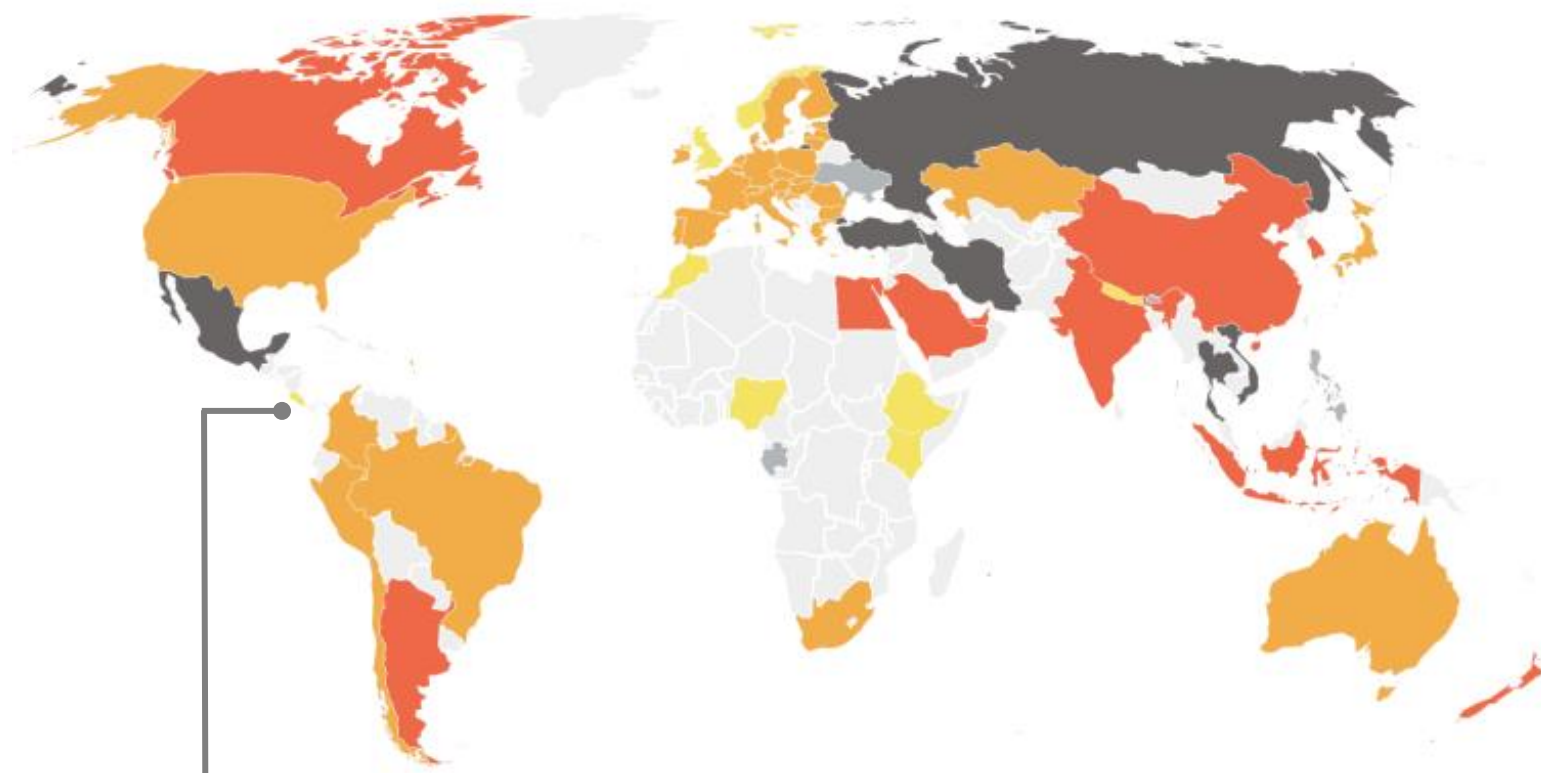
Se observa una importante oportunidad de la **reducción a 0 emisiones en todos los demás sectores hacia 2050**

Transición Energética

Benchmark (KPIs per capita)



A pesar de los esfuerzos, el camino es largo



ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: abril 2023

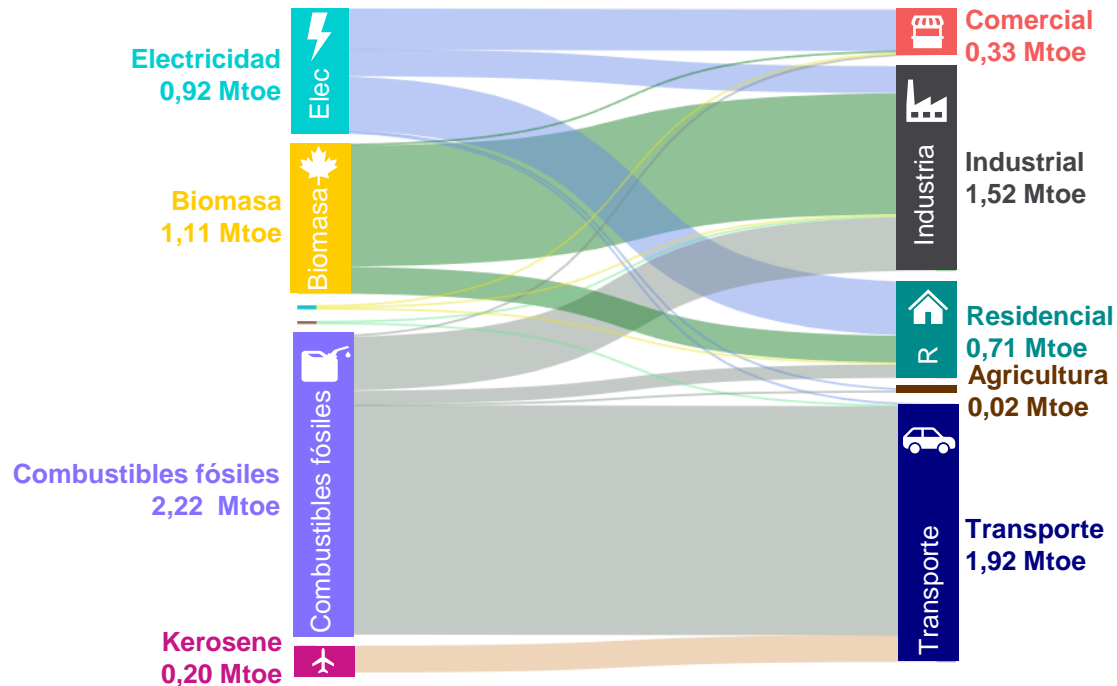


“La implementación de políticas climáticas ha sido exitosa pero **aún no ha alcanzado la trayectoria compatible con 1,5°C** presentada en el Plan Nacional de Descarbonización del país”.

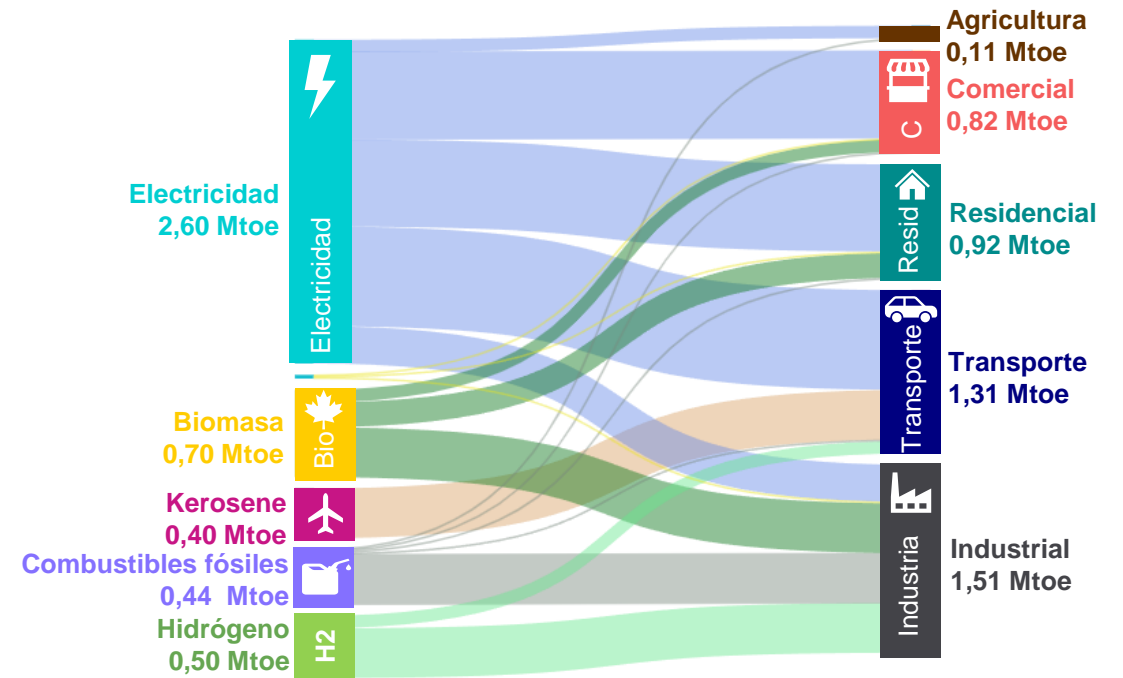
“Costa Rica necesita **mejorar las políticas adoptadas actualmente en sectores emisores clave como el transporte, la agricultura y los desechos.**”

Consumo energético de Costa Rica

2021



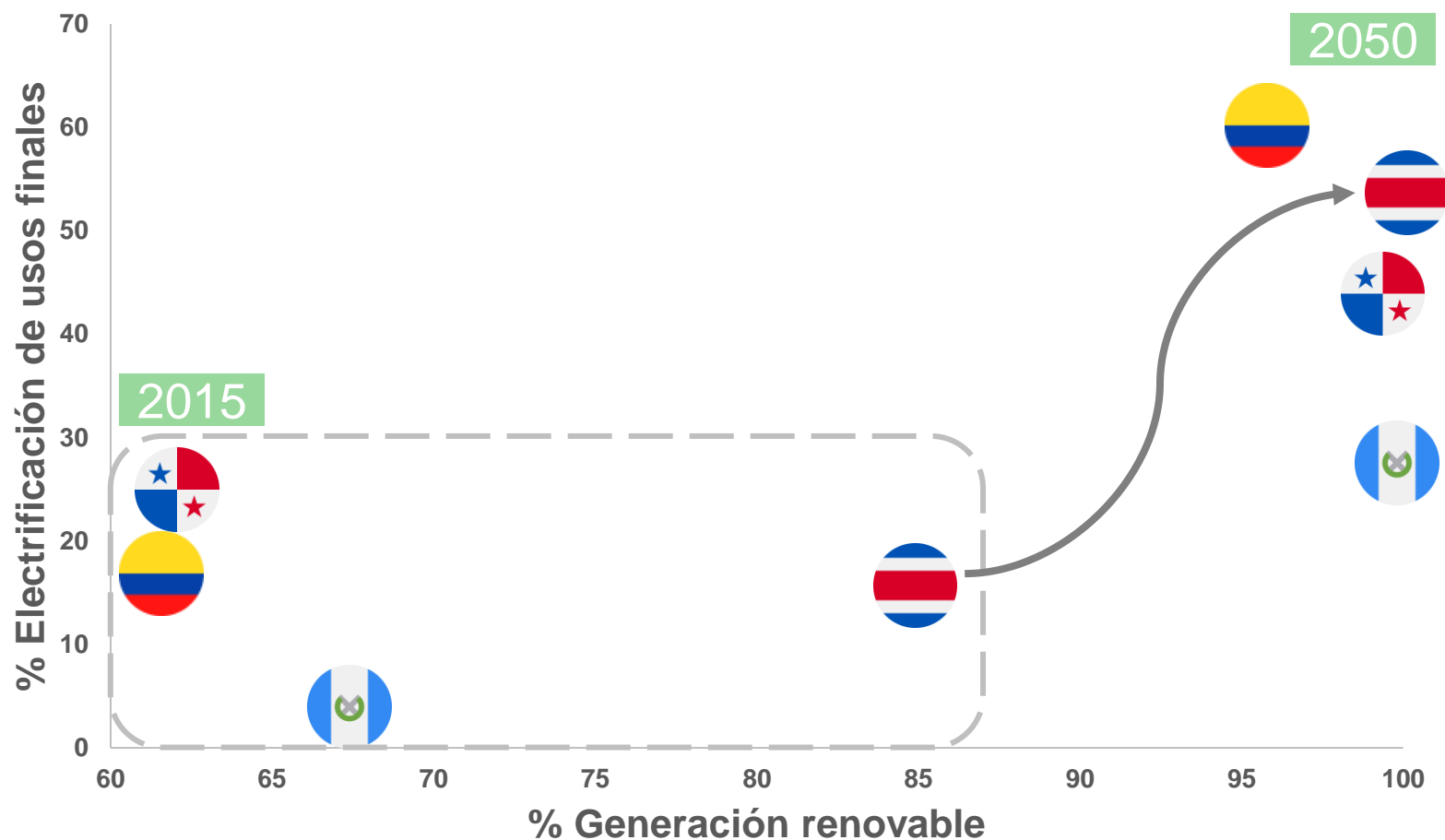
2050



La descarbonización conduce a un fuerte aumento de la cuota de electricidad, hasta un 55% en 2050.

Transición energética

Puntos de partida y **futuro 2050**



La electrificación es el desencadenante más importante para crear sistemas de energía asequibles, seguros y sostenibles

Fuente: Hojas de Ruta de Transición Energética al 2050 de Colombia, Costa Rica, Guatemala y Panamá

Descripción de los escenarios modelados y principales KPIs de Costa Rica



Medidas de mitigación y cambios en la matriz energética maximizando el potencial en todos los sectores con **base a lo propuesto en las NDC**



Políticas de mitigación y cambios en la matriz energética que maximizan los beneficios de la descarbonización **buscando alcanzar la carbono neutralidad**

2050	2030	Key Performance Indicators (KPI)	2016	2030	2050
32%	24%	Electrificación de usos finales [%]	19%	30%	55%
97%	92%	Capacidad renovable [%]	85%	100%	100%
0,5	0,15	Capacidad energía distribuida [GW]	0	0,16	4,6
36,%	4,9%	Participación Vehículos eléctricos [%]	0.001%	34,8%	99,9%
7,5	5,16	Demanda energética [MTOE]	4,1	4,3	4,6
1,23	0,93	Intensidad energética per cápita [TEP]	0,84	0,78	0,76
3,2	2,5	Consumo derivados petróleo [MTOE]	2,3	1,7	0,6
3,98	2,65	Emisiones per cápita [tCO2eq.]	2,24	1,63	0,00
0	0	Consumo Gas Natural [MTOE]	0	0	0
0,1	0	Hidrógeno [MTOE]*	0	0,03	0,5

*Consumos internos

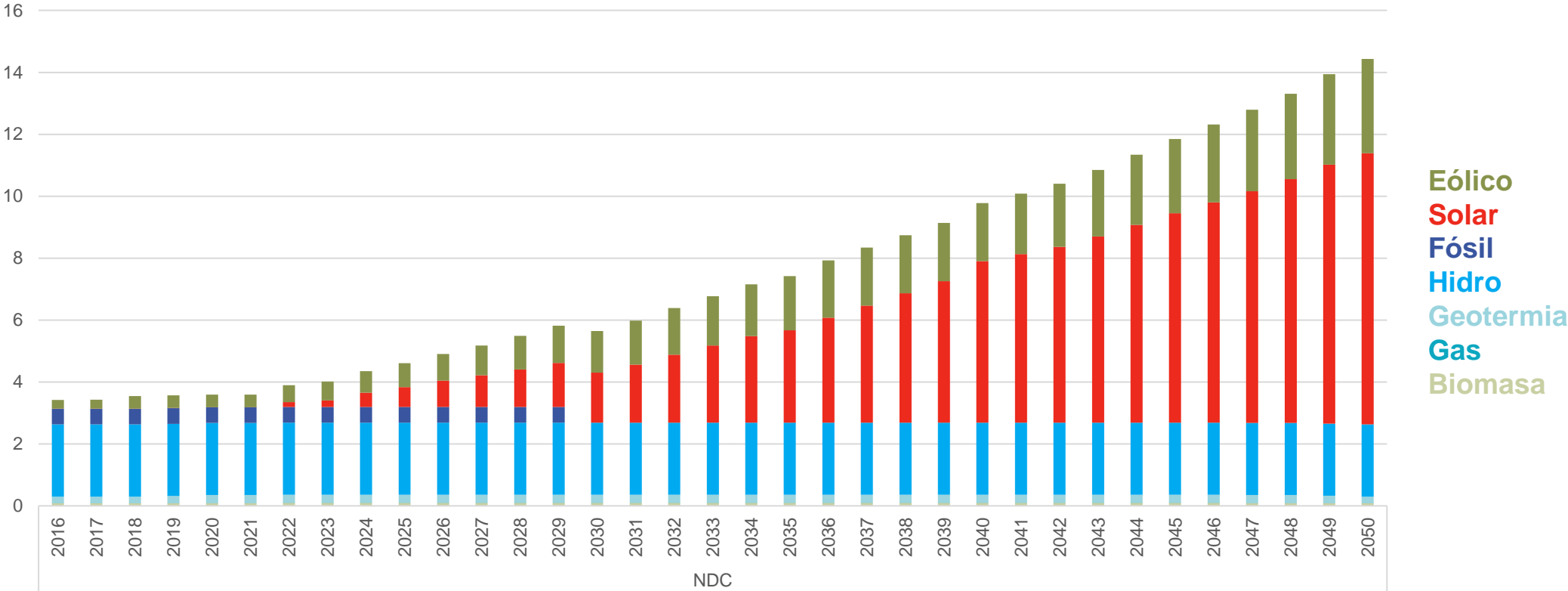
Recomendaciones para la Transición Energética



Oferta de generación



Capacidad Instalada [GW]
Escenario de descarbonización



Matriz eléctrica al 2030 y 2050 permite el desarrollo de los recursos naturales beneficiando el desarrollo de bienes y servicios de las provincias que cuentan con dichos recursos

Recomendaciones

1

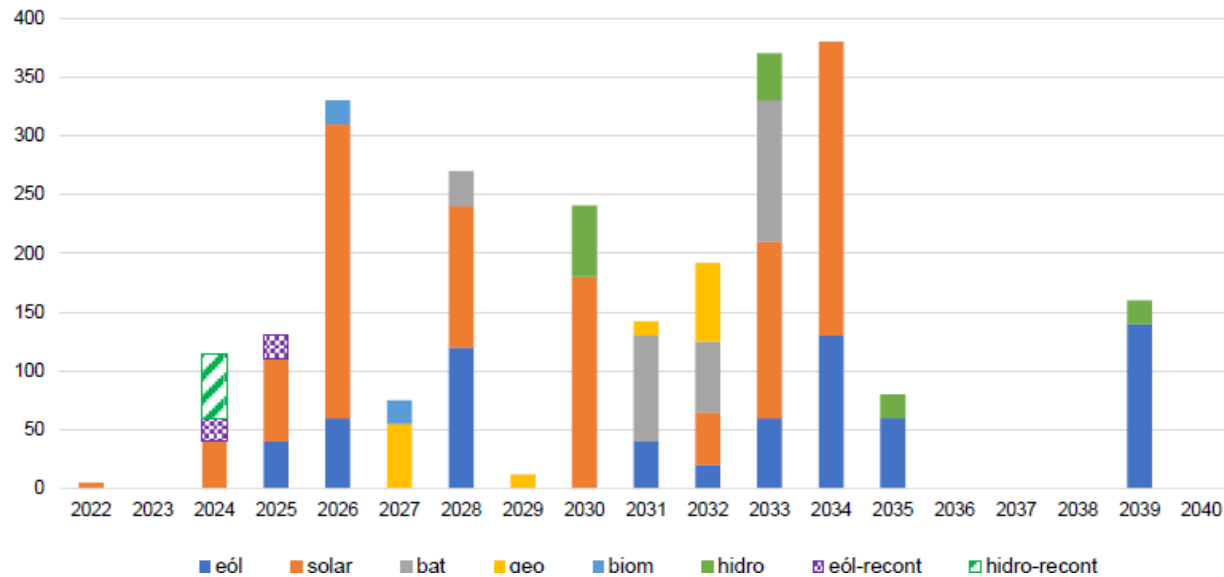
Oferta de generación

- **Mantener en el tiempo una matriz completamente renovable**, apalancado principalmente por el desarrollo de energías renovables no convencionales.
- Desarrollar el potencial de **generación distribuida**, llegando a una potencia instalada total de 1 GW de energía solar.
- Impulsar el desarrollo de **técnicas de almacenamiento de energía** como soporte del desarrollo de las energías renovables, la mejora de la calidad de servicio y reducción de costos.

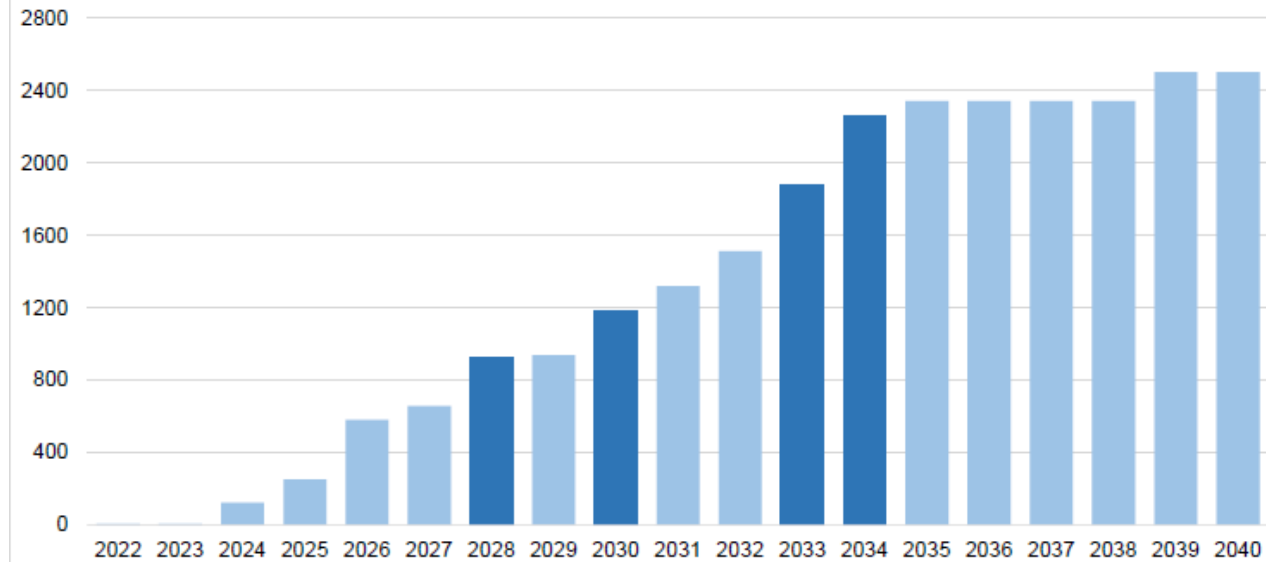
Oferta de generación



PLAN DE EXPANSION DE LA GENERACION 2022-2040
Instalación en MW

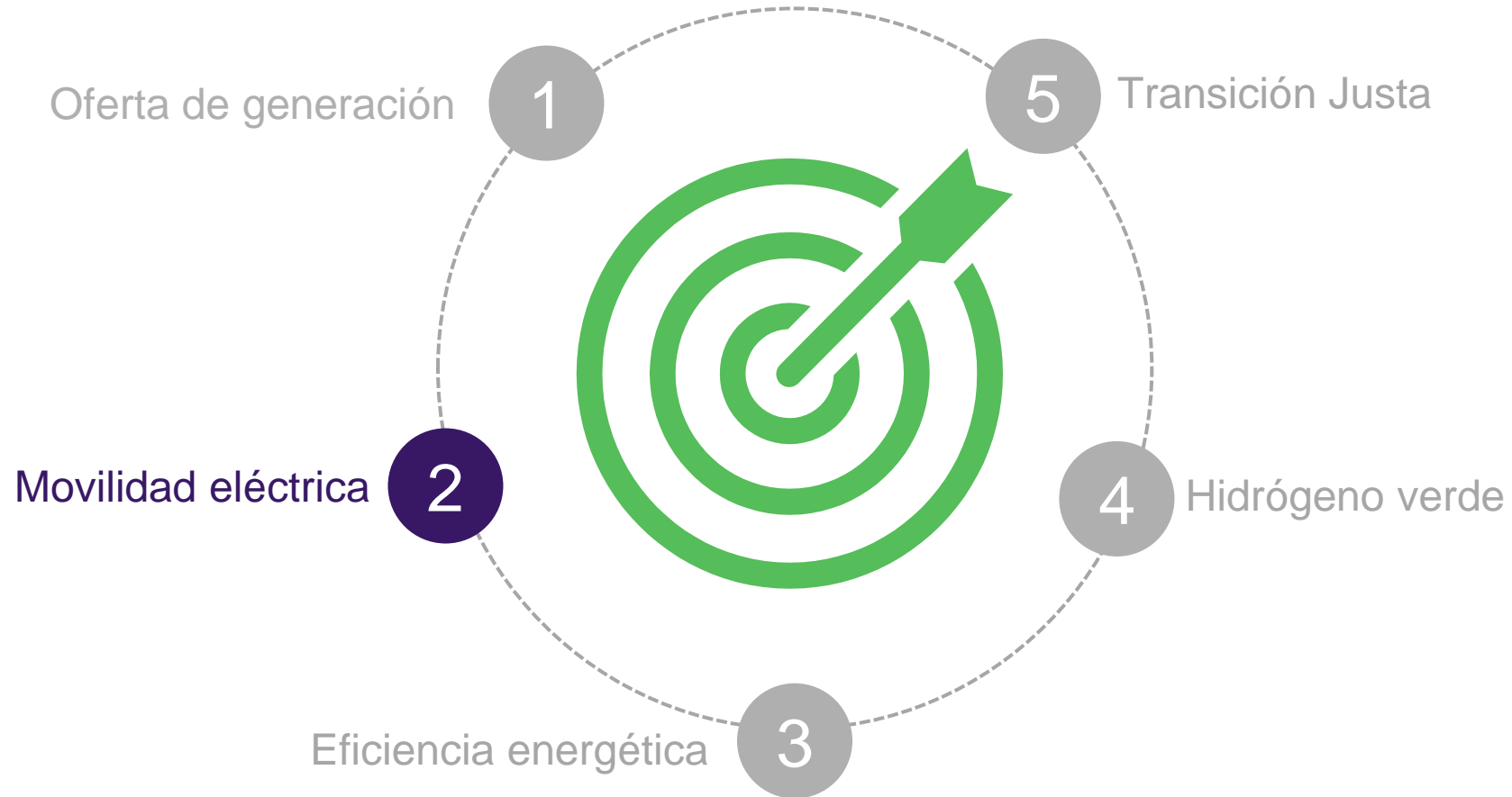


PLAN DE EXPANSION 2022-2040
CAPACIDAD ACUMULADA (MW)



Las necesidades asociadas al cumplimiento de la restricción de emisiones pueden requerir una mayor capacidad instalada al 2040 frente a la prevista por el Plan de Expansión de la Generación 2022-2040

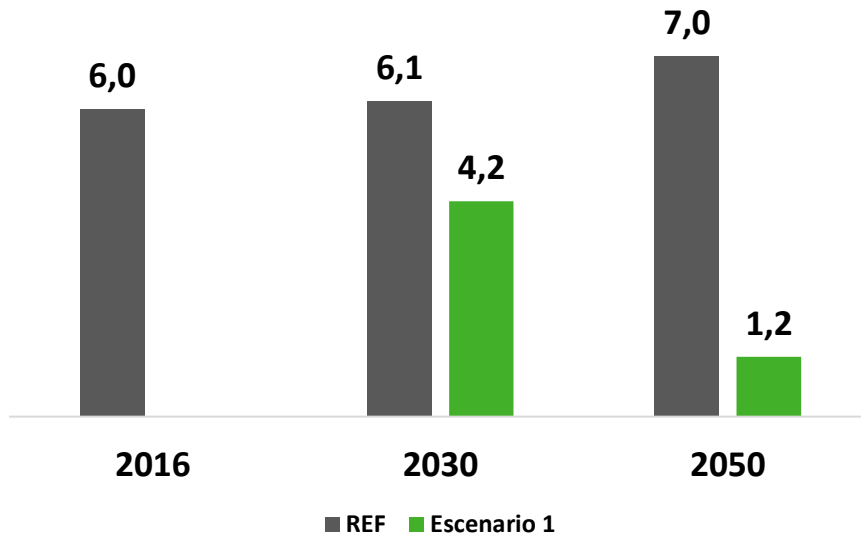
Recomendaciones para la Transición Energética



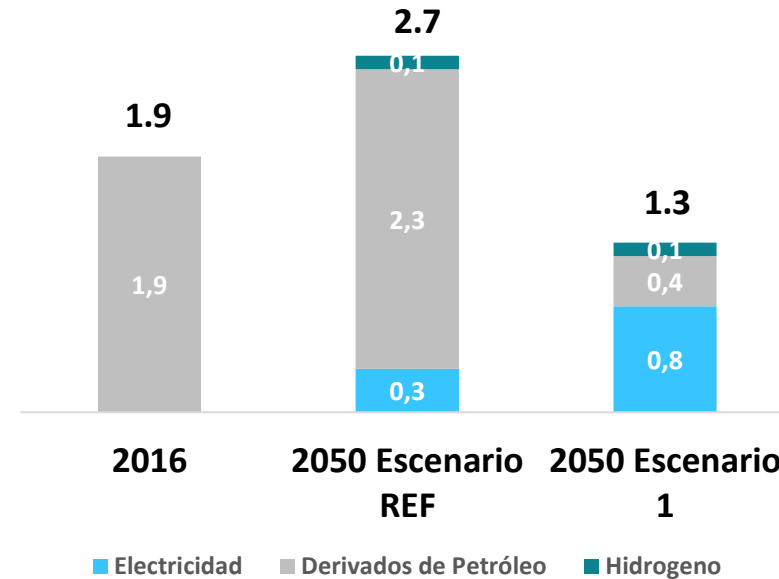
Movilidad eléctrica



Emisiones Sector Transporte (MtCO₂eq.)



Demanda energética (en millones de TEP)



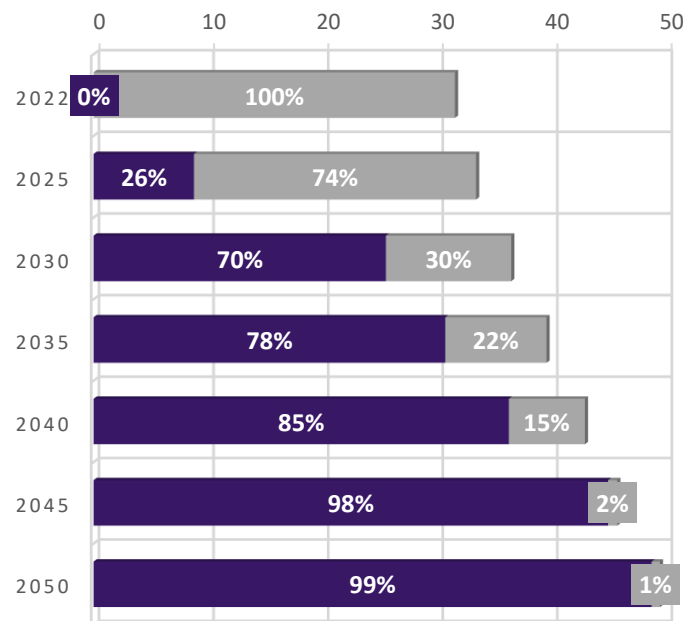
La transición hacia un sector transporte sostenible juega un rol fundamental en los objetivos de reducción de emisiones GEI.

El futuro del transporte



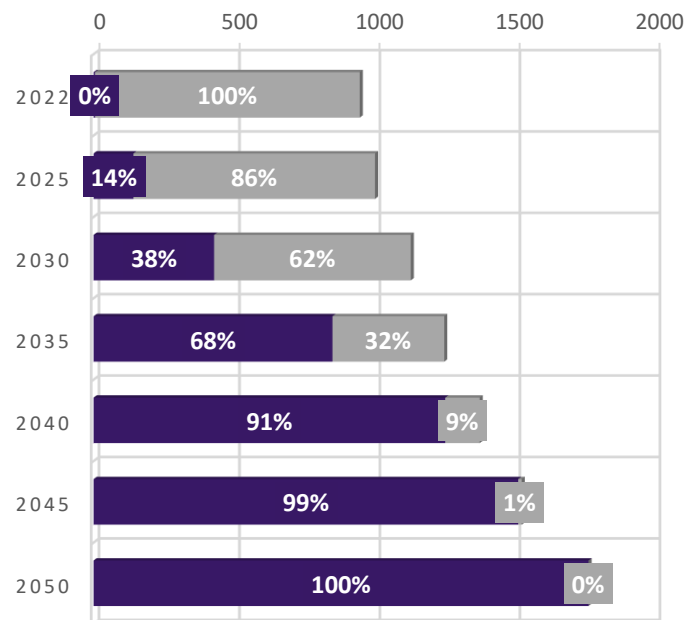
Buses

■ Electric ■ Fossil



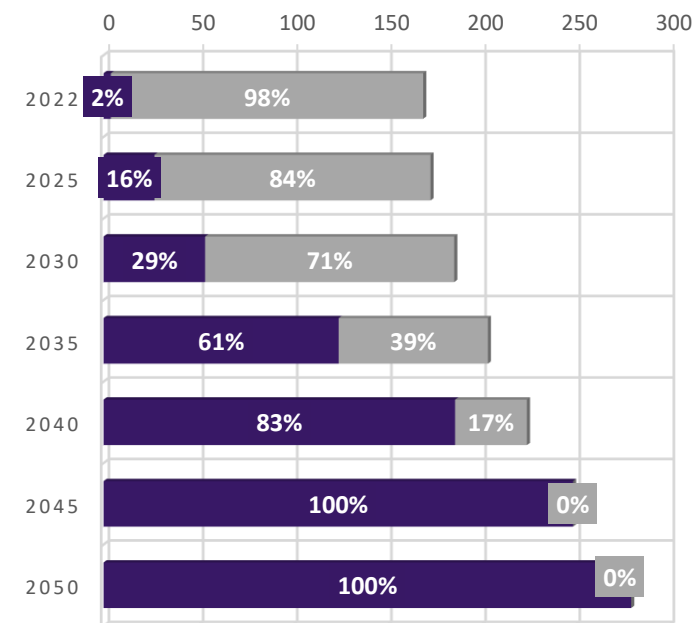
Automóviles

■ Electric ■ Fossil



Motocicletas

■ Electric ■ Fossil



Vehículos eléctricos como facilitadores para la descarbonización del sector

Recomendaciones

2

Movilidad eléctrica

- Definir políticas tendientes a **reducir la intensidad energética** de los vehículos y normativas que **limiten la contaminación ambiental** y de consumo de combustible.
- Plantear **desincentivos a la adquisición del auto a combustión interna** a través de mayores impuestos tanto a su adquisición como en el uso de este.
- Complementar los objetivos de penetración de **vehículo eléctrico con incentivos a su adquisición** o reemplazo de vehículos a combustión de alta antigüedad. Para lograr la descarbonización del sector transporte, se requerirá que **a 2030, el 38% de la flota de automóviles sea eléctrica**.
- Electrificación del **transporte público**.
- Desarrollar la **infraestructura de recarga en las zonas urbanas**, incluyendo requisitos de **puntos de recarga en nuevas construcciones y edificaciones existentes**.
- En lo que respecta al transporte de cargas, promover la participación de los **camiones eléctricos** para el transporte de carga liviana y para el transporte de carga pesada, se incluye el **uso del hidrógeno verde**.

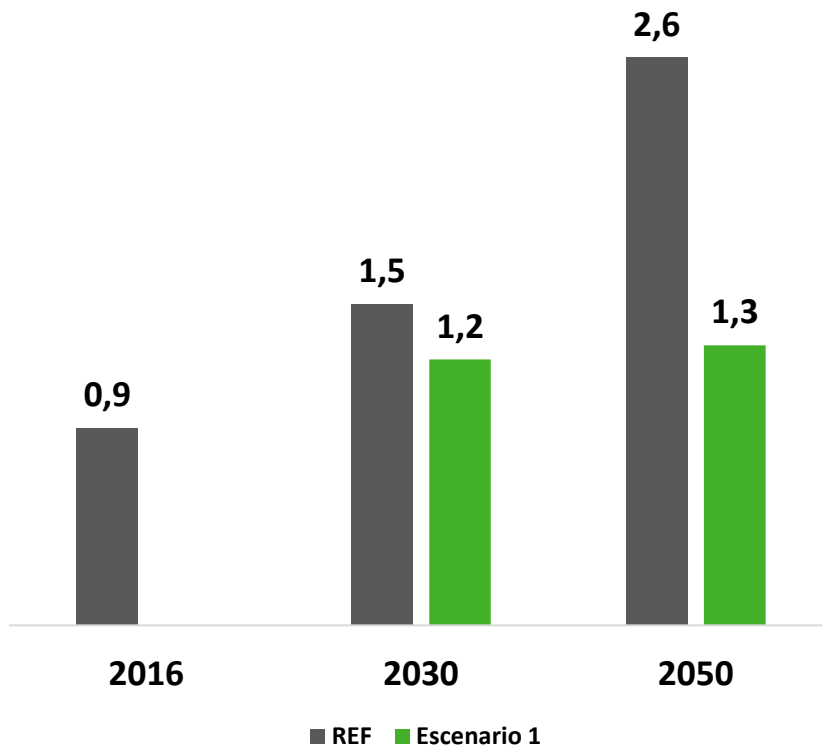
Recomendaciones para la Transición Energética



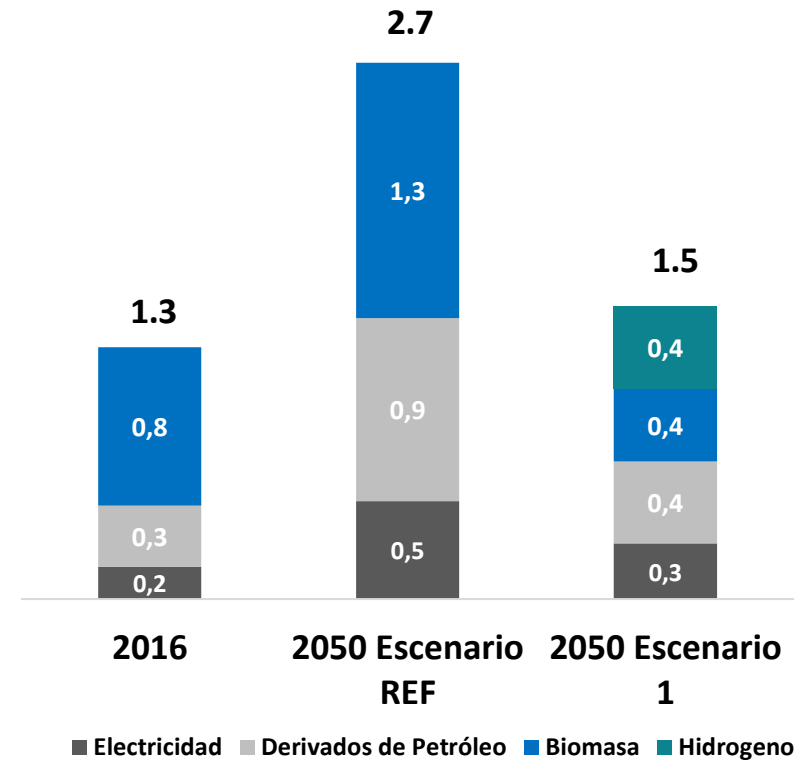
Eficiencia energética



Emisiones Sector Industria (MtCO2eq.)



Demanda energética (en millones de TEP)



La eficiencia energética es clave en todos los sectores y las medidas pueden generar impactos importantes en el corto plazo.

3

Eficiencia energética

Sector industrial

- Medidas de eficiencia energética con bajo costo de adopción.
- Reducción de fundido y *direct casting* en siderurgia.
- Sistemas de Gestión de la Energía. **Recambio de motores y luminarias.**
- Medidas de eficiencia energética a partir de restricciones a emisiones.
- **Abandono o cambio en los procesos productivos con alta contaminación.**
- Adopción selectiva de captura de carbono.

Sector residencial, comercial y servicios públicos

- Migrar de estufas convencionales de leña y GLP a **estufas eléctricas** de inducción.
- Reemplazo de luminarias tradicionales por **luminarias LED.**
- Identificación de **productos etiquetados de eficiencia energética.**
- **Sensibilización a los usuarios** residenciales sobre las buenas prácticas de eficiencia energética.

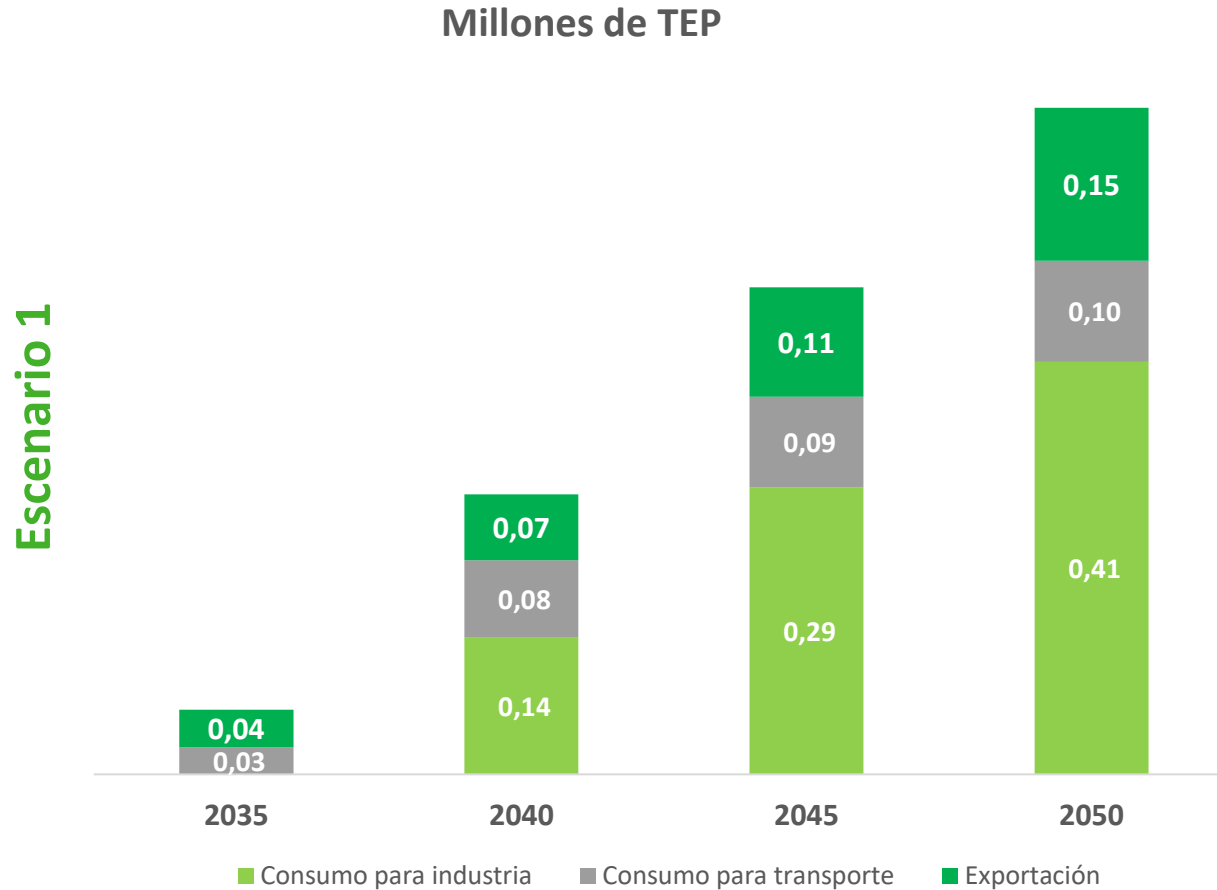
Recomendaciones para la Transición Energética



Hidrógeno verde



Consumo interno + Exportaciones de Hidrógeno verde



El hidrógeno verde se constituye como una **alternativa para los sectores “difíciles de descarbonizar”** de la industria en Costa Rica, y como un insumo que permite el **reemplazo del diésel en parte de la flota de camiones** de transporte de carga pesada.

Apalancado por el potencial de generación de energía a partir de fuentes renovables, Costa Rica tiene **potencial para convertirse en exportador de hidrógeno verde.**

Recomendaciones

4 Hidrógeno verde

- Avanzar en la **promoción del desarrollo de hidrógeno verde** para acelerar la transición energética.
- Llevar a cabo una **planificación energética** para la formulación de políticas públicas acertadas. Se deben realizar estudios, análisis y consultas para poder recabar evidencia empírica sólida y con ella formular las correspondientes **políticas públicas y regulación**.
- Se deben realizar esfuerzos para **posicionar a Costa Rica**, considerando su matriz ya desarrollada en torno a la generación de energía libre de emisiones, **como país de relevancia para el desarrollo del hidrógeno verde** promoviendo generar demanda local y global, para exportar atendiendo la demanda de los países del mundo que tienen objetivos de hidrógeno verde y derivados.
- Hasta que el precio del hidrógeno verde no sea competitivo, **se requerirán incentivos (temporales)** por parte de los gobiernos para promover la demanda y así dar señales que permitan aumentar la capacidad de fabricación y cadena de suministro.

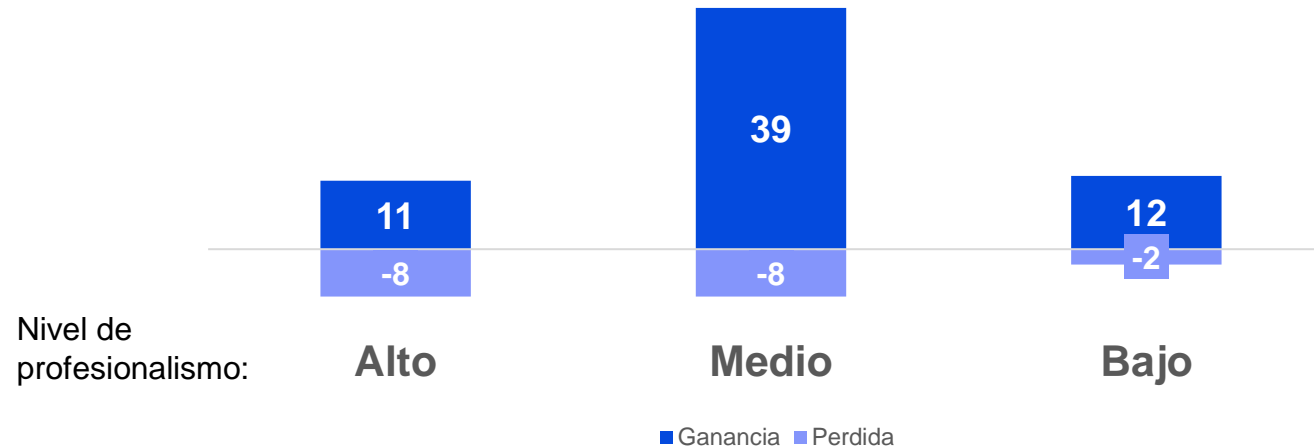
Recomendaciones para la Transición Energética



Empleos en energías renovables



44 mil empleos creados en Costa Rica al 2050



La transición energética en Costa Rica generaría cerca de 293 mil empleos, sin embargo gran parte de estos empleos son fuera del país, es necesario impulsar la **construcción y creación dentro del país para localizar estas oportunidades de trabajo.**

Recomendaciones

5 Transición justa

- En el Acuerdo de París se reconoce la necesidad de que la **transición sea rápida y equitativa para los trabajadores y para la comunidad**. La transición aumentará la prosperidad y puede ser un motor clave en la creación de empleo.
- **Gestionar el empleo y las oportunidades** utilizando técnicas de **upskilling** (enseñar a un trabajador nuevas competencias para optimizar su desempeño generando mayor especialización) y **reskilling o reciclaje profesional** (formar a un empleado para adaptarlo a un nuevo puesto generando mayor versatilidad).
- Promover una **redistribución justa de los costos de la transición energética**.
- Incorporar el **enfoque de género** en la transición energética para no agudizar o profundizar desigualdades existentes
- Programa de **transición fiscal**.

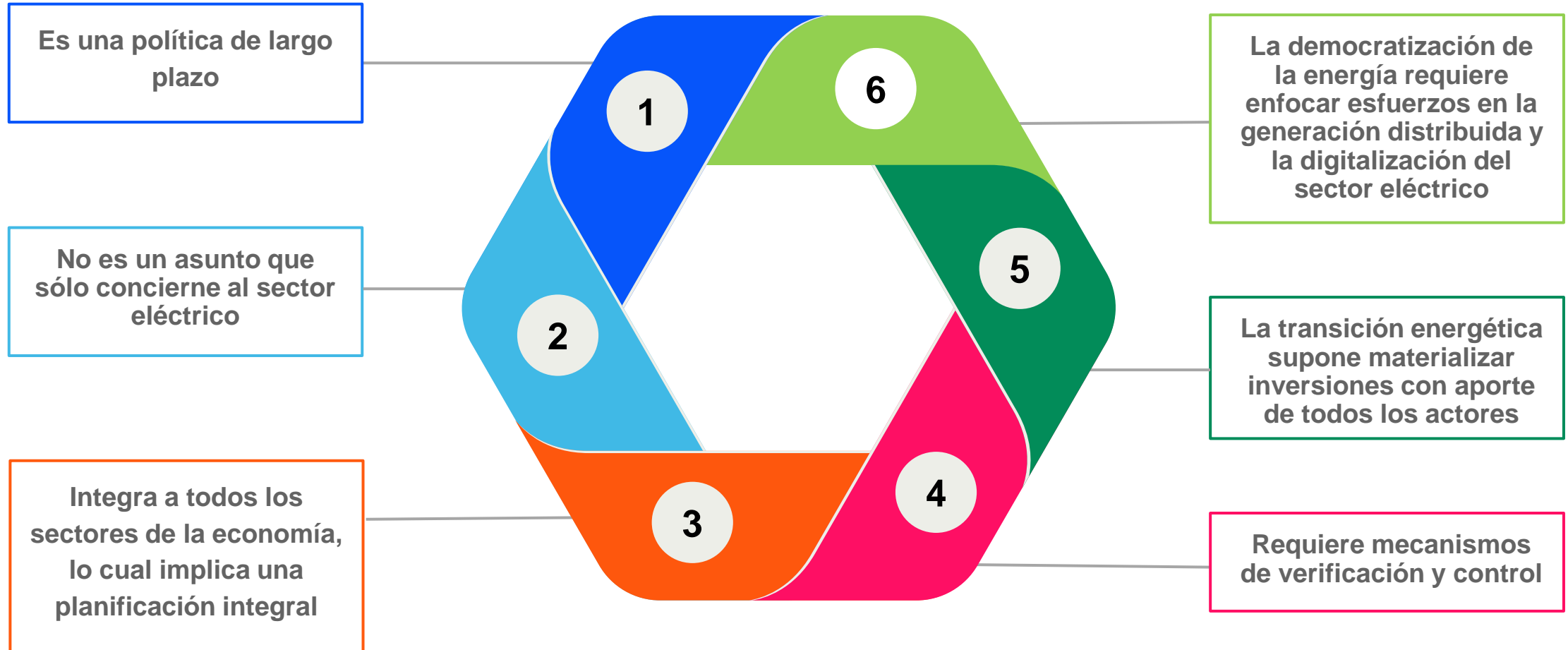


10 cosas que requiere la carbono neutralidad al 2050

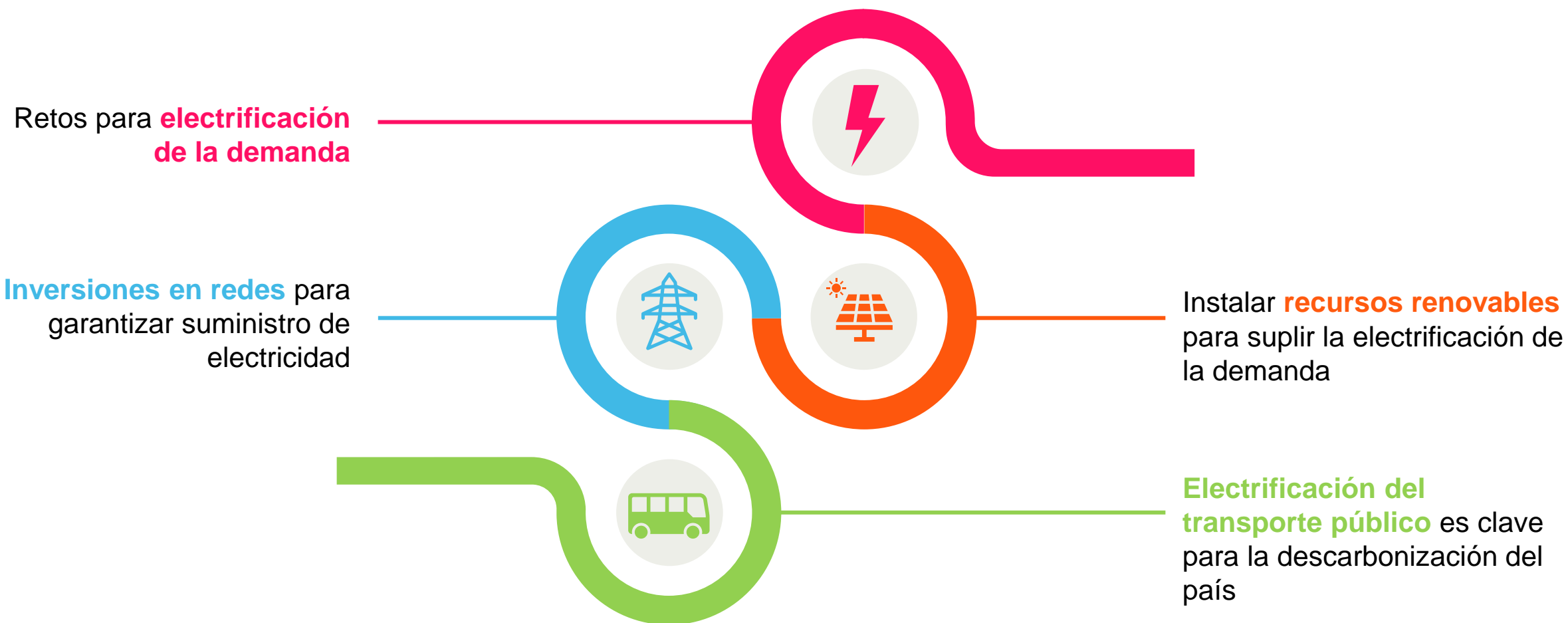


1. Multiplicar por 3,7 la **capacidad de producir energía renovable**
2. Asegurar la adopción oportuna y a gran escala de **tecnologías eficientes y bajas en carbono** en todos los sectores especialmente en el transporte
3. Asegurar el pleno **financiamiento** de las nuevas inversiones de oferta y demanda
4. Construir **relaciones de confianza entre comunidades, gobierno y empresas** para sacar adelante los proyectos con oportunidad
5. Ponerle un **precio al carbono** consistente con las metas de mitigación y eliminar los subsidios a los fósiles
6. Asegurar la **cobertura plena y asequible de energía**, así como su uso eficiente
7. Asegurar la **transición productiva de los grupos vulnerables** que pierden con la transición energética y la generación de nuevos empleos
8. Acompasar la transición energética y la **transición fiscal**
9. **Incrementar el conocimiento, las capacidades de investigación e innovación** nacionales y el contenido local de bienes y servicios
10. Mantener un **diálogo amplio realista e incluyente sobre metas, acciones y distribución de los costos** de la carbono-neutralidad

Visión entorno a la Transición Energética



Reflexión final



GRACIAS.



**Hoja de ruta de Transición Energética
de Costa Rica**

Un modelo energético sostenible para
Costa Rica al 2050