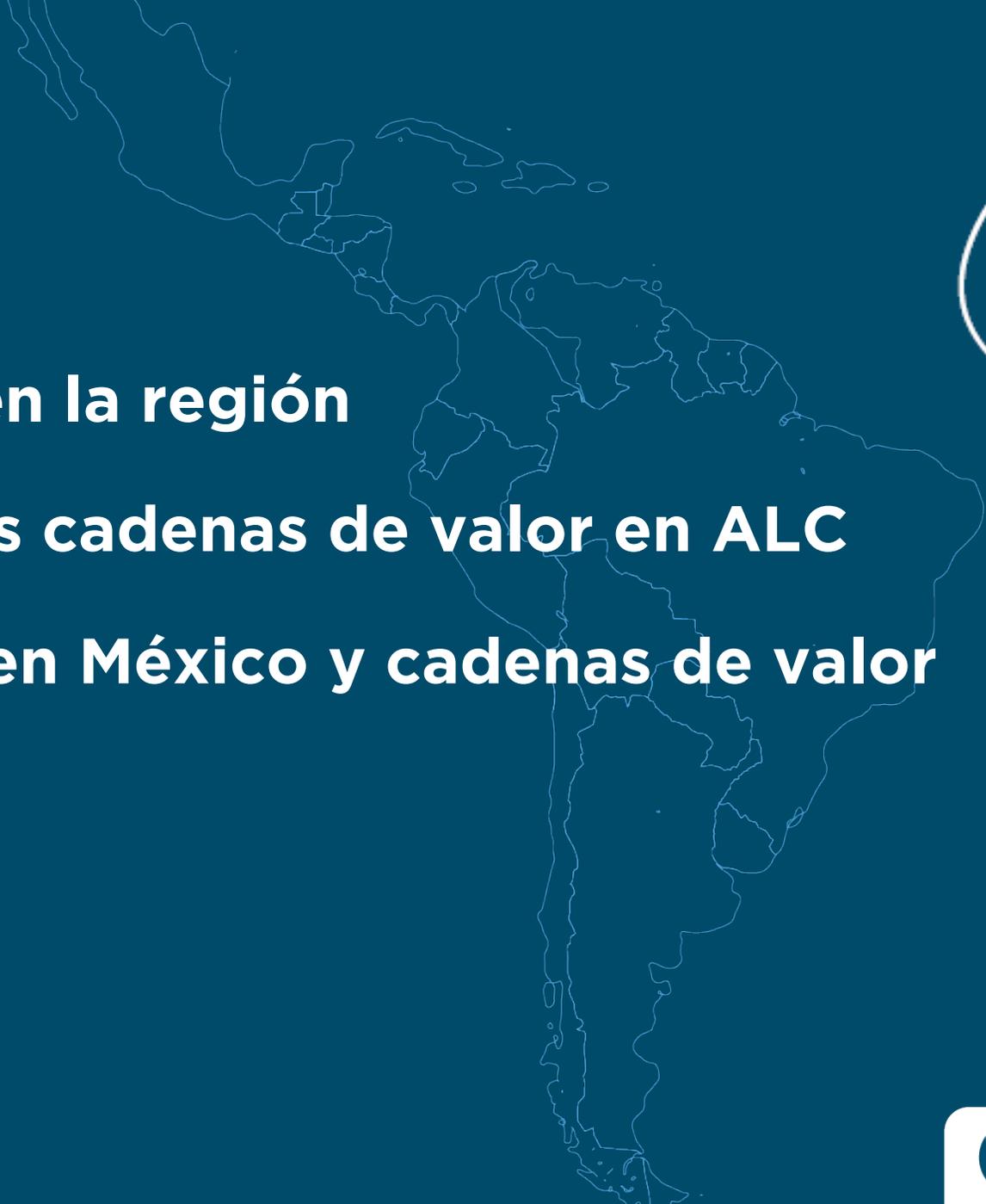




Seguridad y Transición Energética en Latam y las Oportunidades del Nuevo Entorno Global

XIII Congreso Conjunto
de Asociaciones de Energía de México

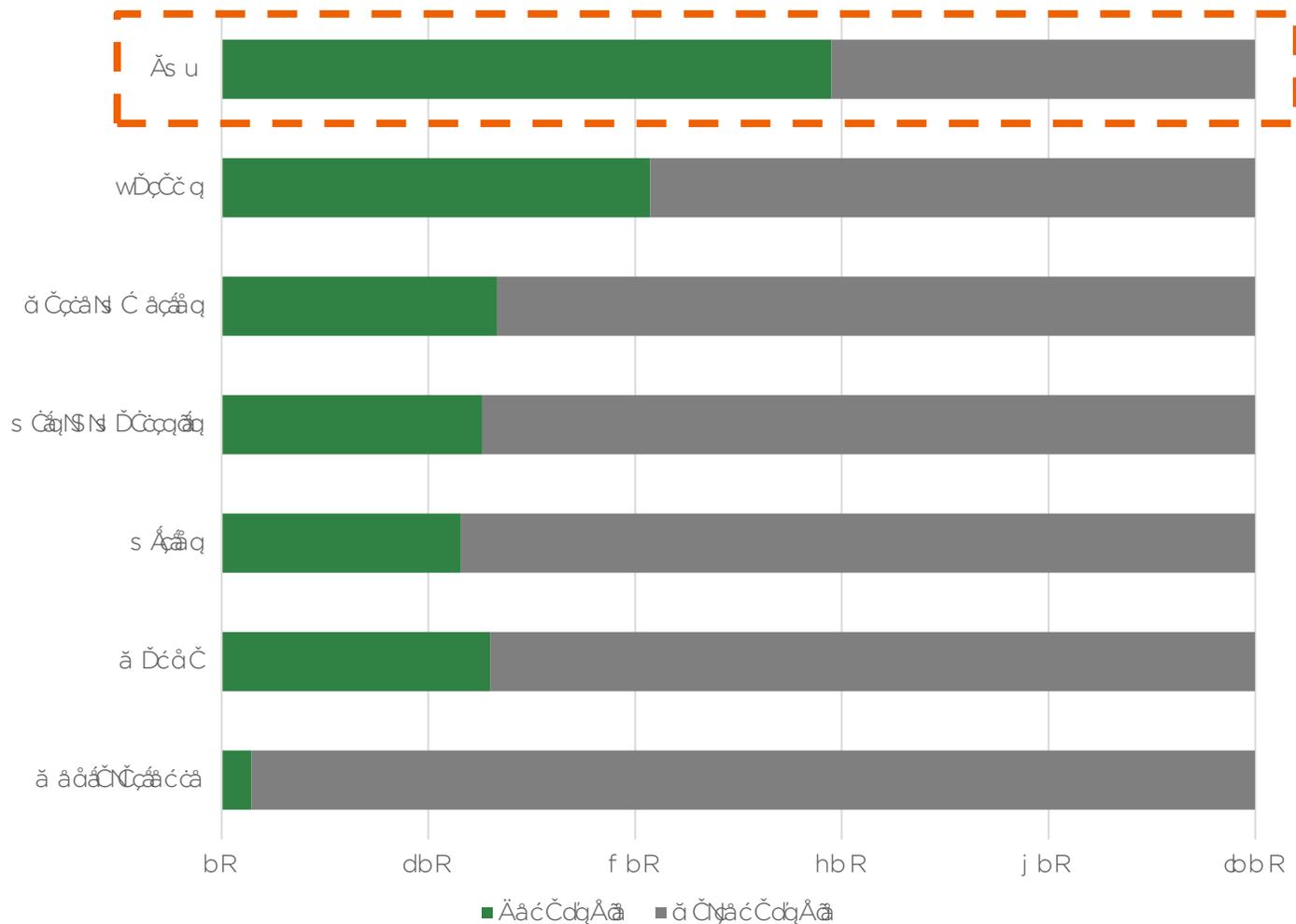
18 de Octubre de 2023

- 
- A white outline map of Latin America and the Caribbean is positioned in the background on the right side of the slide. The map shows the geographical boundaries of the region, including Mexico, Central America, the Caribbean islands, and South America.
- **Escenario energético en la región**
 - **Oportunidad de nuevas cadenas de valor en ALC**
 - **Transición energética en México y cadenas de valor**

- 
- A faint, light blue outline map of Latin America and the Caribbean is visible in the background of the slide. The map shows the outlines of Mexico, Central America, the Caribbean islands, and South America.
- **Escenario energético en la región**
 - **Oportunidad de nuevas cadenas de valor en ALC**
 - **Transición energética en México y cadenas de valor**

El ~60% de la generación eléctrica en América Latina y el Caribe proviene de energías limpias

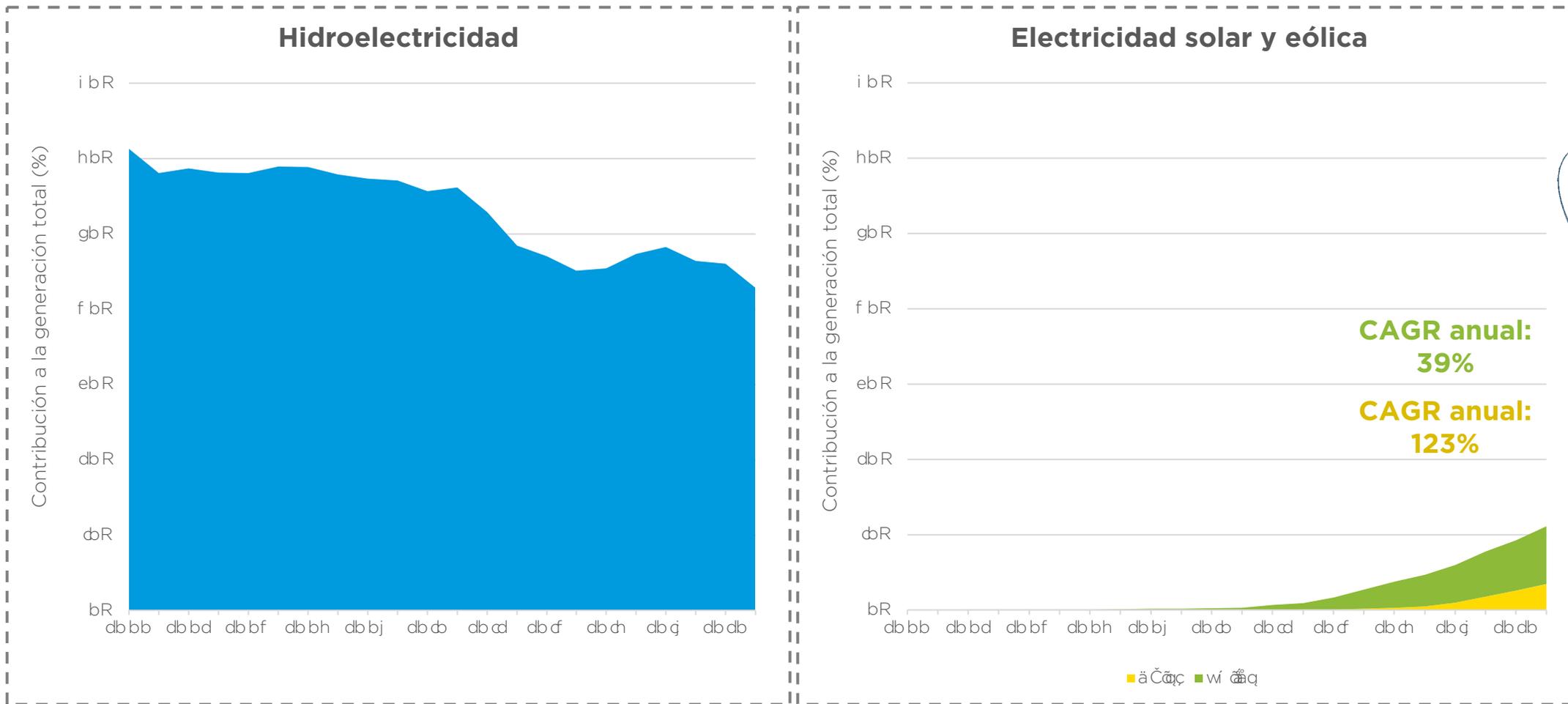
Matriz eléctrica por región, 2021



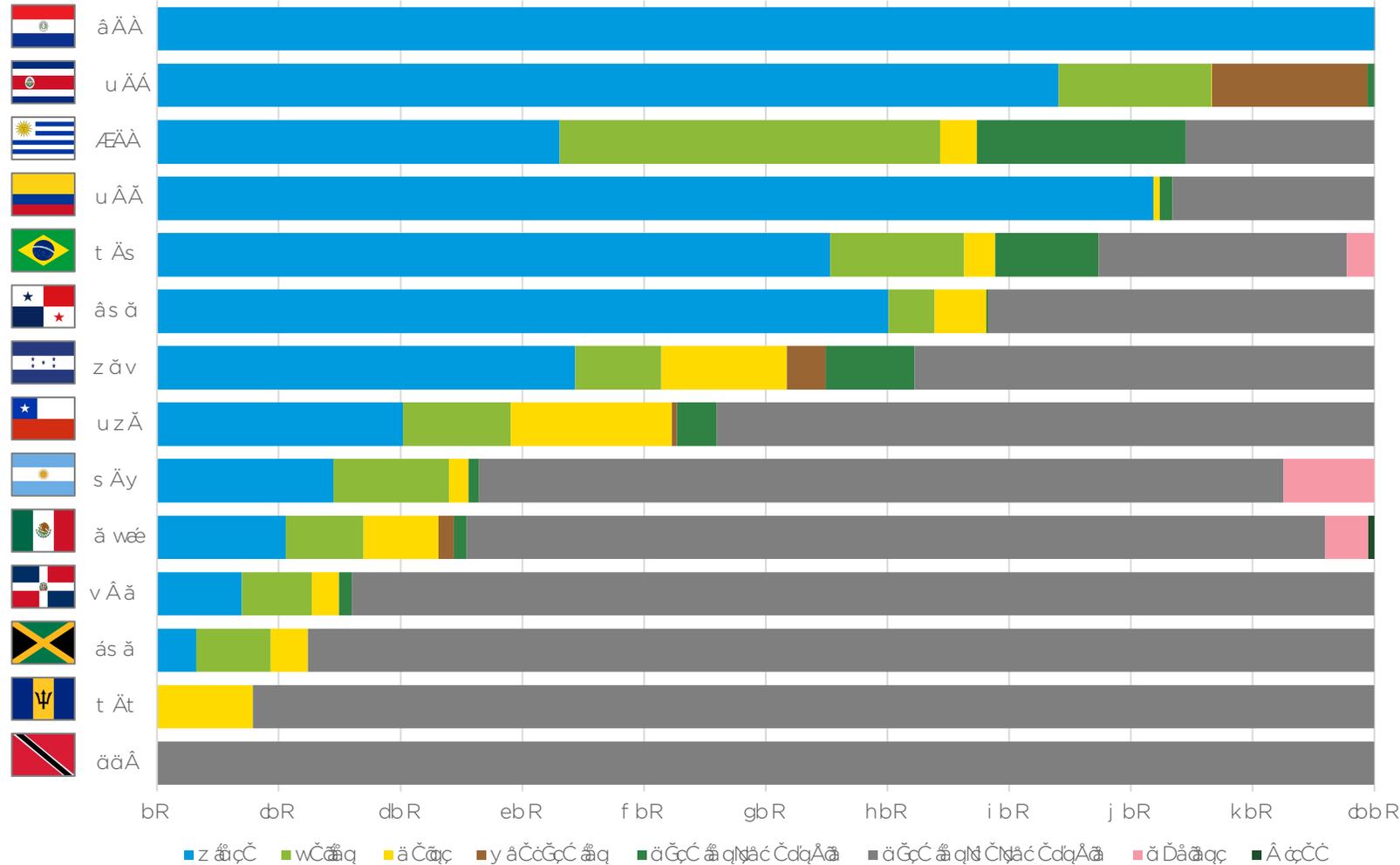
(*) Referida como ALC en el resto de la presentación
 Fuente: Hub de Energía (2023), sieLAC-OLADE (2023), IEA (2023).

Lo anterior gracias al desarrollo histórico de la energía hidroeléctrica y reciente crecimiento de solar y eólica

Generación eléctrica renovable en ALC



En la región, varios países han alcanzado una alta penetración de energías renovables en generación



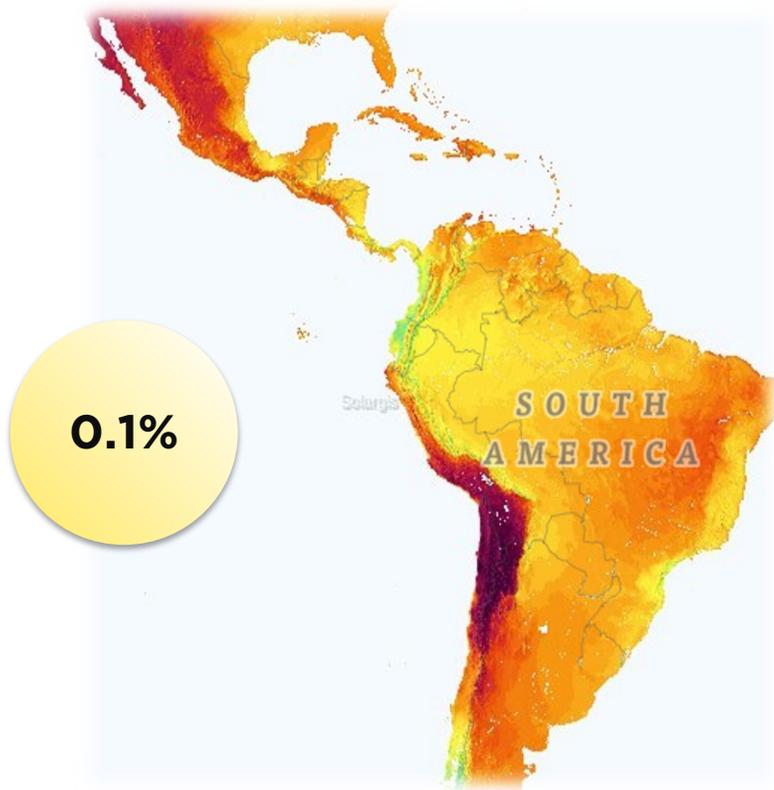
Prácticamente **~100% renovable**

- Paraguay (Hidro)
- Costa Rica (Hidro/Eólica/Geo)
- Uruguay (Hidro/Eólica)

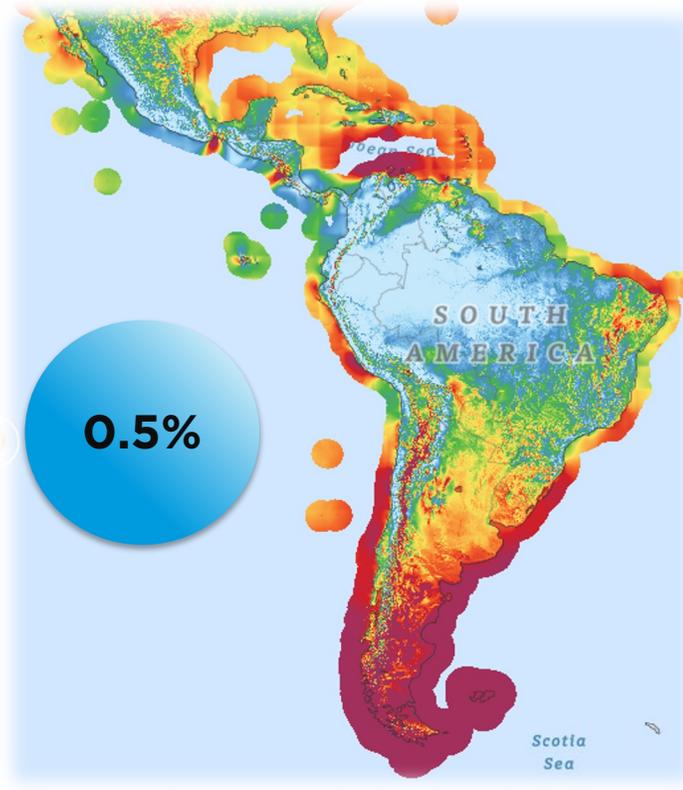
En **top 6 mundial energía solar**

- Chile
- Honduras

ALC cuenta con abundantes recursos, de los cuales sólo se ha explotado el 0.1% y 0.5% del potencial solar y eólico



**Radiación solar
(kWh/kWp)**



**Velocidad viento
(m/s)**

- Al 2021, la **participación solar y eólica en generación fue 3% y 8.1%** en ALC
- Esto equivale a **menos del 0.1% y 0.5% del potencial aprovechable** en la región en energía solar y eólica
- En términos de generación, **el potencial de ALC es de 54,050 TWh y 22,751 TWh** en energía solar y eólica respectivamente

Y hay ambición política de varios países de avanzar aún más: Meta RELAC 70% energías renovables para el 2030

Ambición al 2030



Secretaría técnica y monitoreo



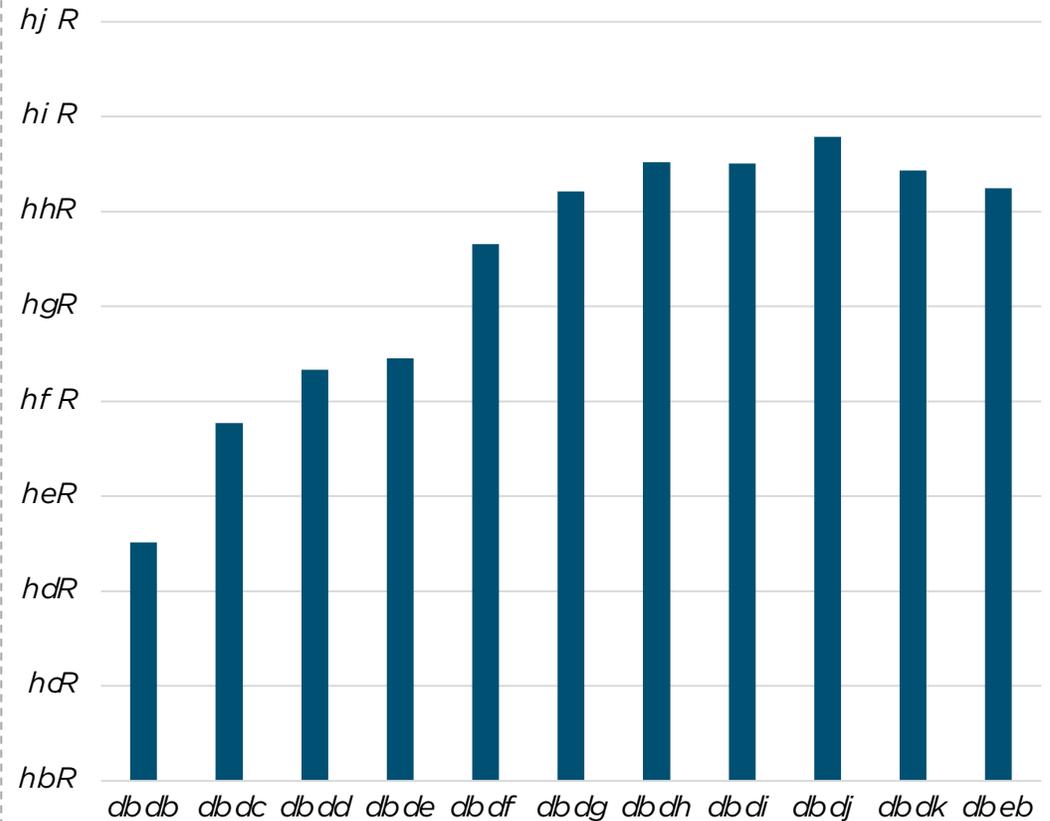
Países miembros



Agencias socias

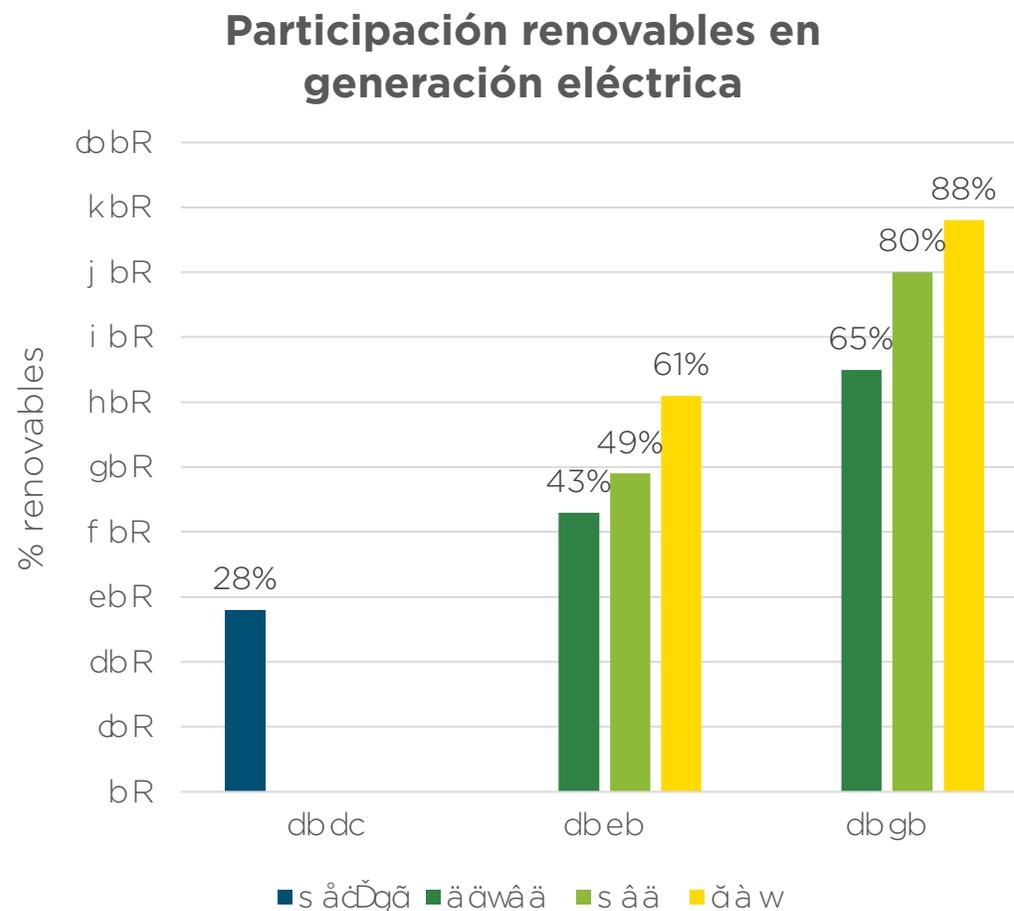
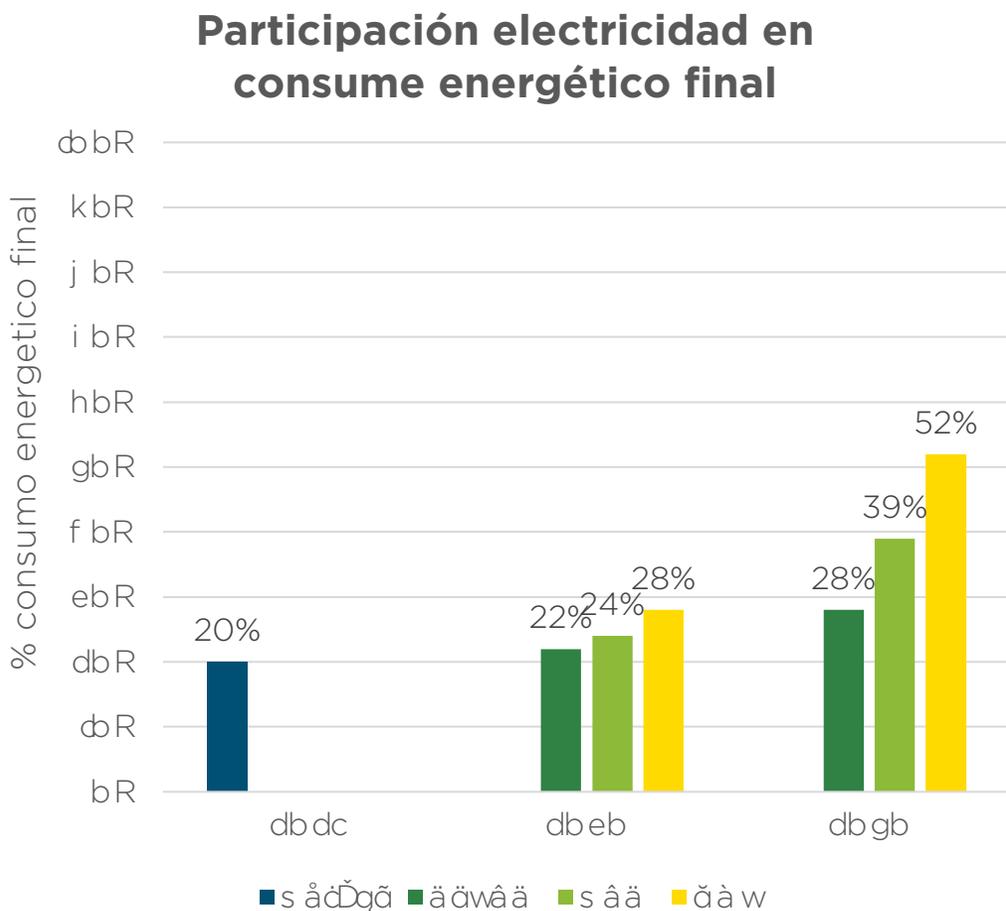


% de Energía renovable en la matriz de generación eléctrica en ALC, 2020-2030.



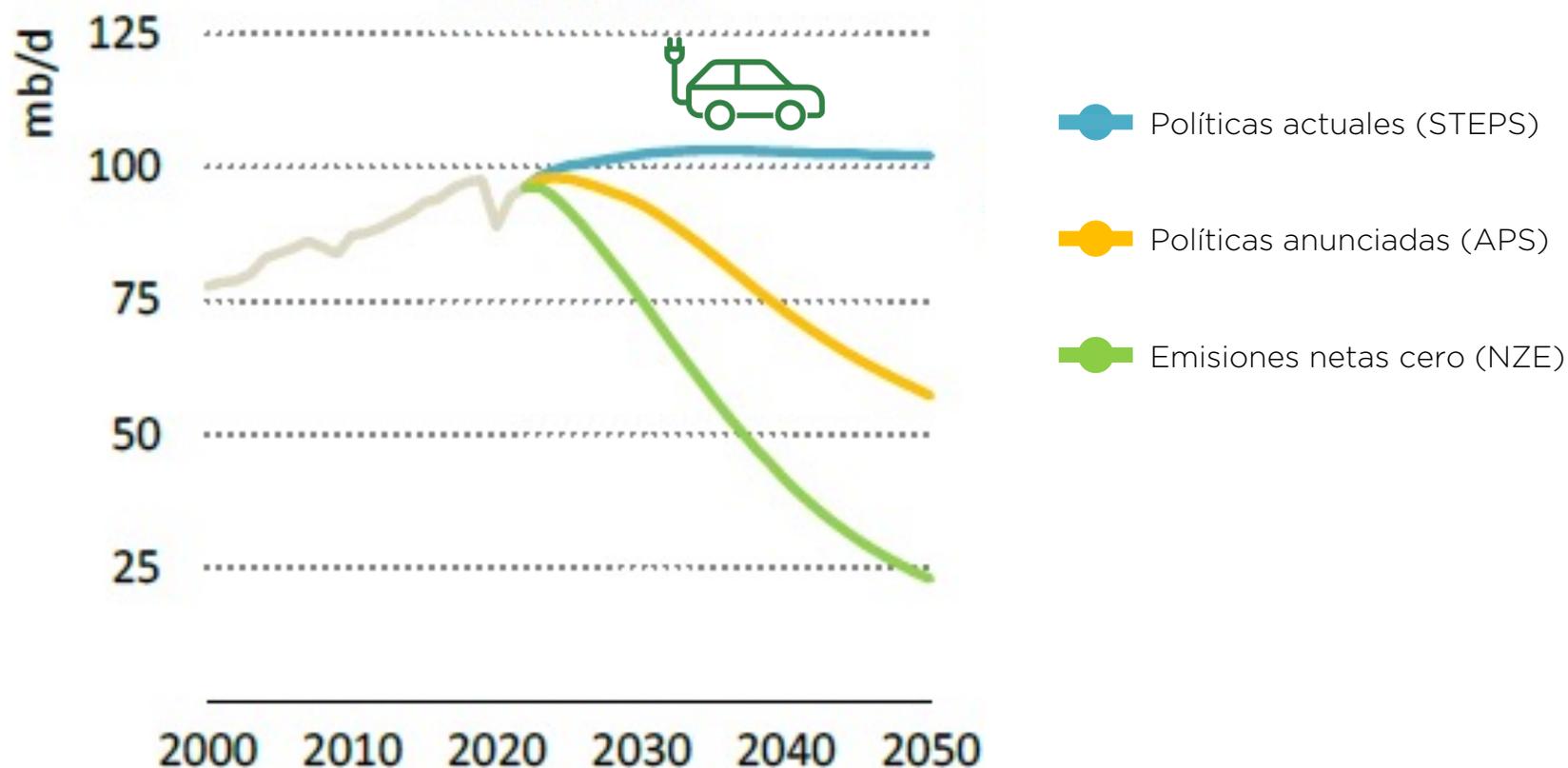
En el context global el futuro es muy eléctrico, y la electricidad muy renovable

Estimaciones de IEA

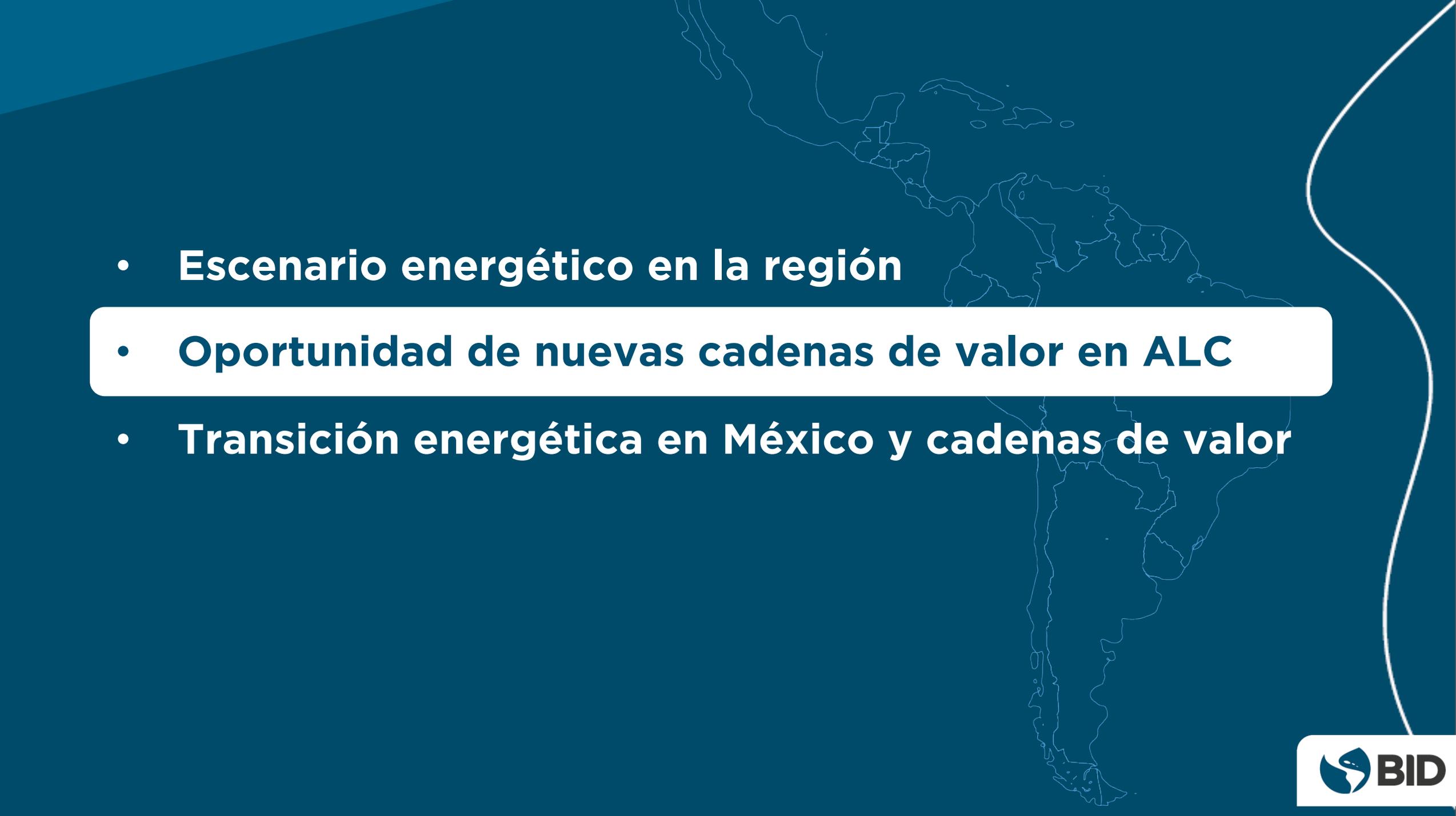


La demanda por petróleo llegará a su máximo en los próximos 10 años con políticas actuales

Demanda global por petróleo crudo

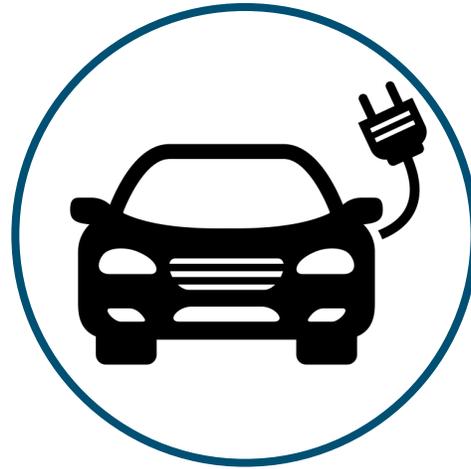


Tan sólo **vehículos eléctricos de 2 y 3** ruedas ya han desplazado el consumo de más de **1 millón de barriles diarios de petróleo año**, más que la producción o exportación de algunos países de la región

- 
- A faint, light blue outline map of Latin America and the Caribbean is visible in the background of the slide. The map shows the outlines of Mexico, Central America, the Caribbean islands, and South America.
- **Escenario energético en la región**
 - **Oportunidad de nuevas cadenas de valor en ALC**
 - **Transición energética en México y cadenas de valor**

La transición energética puede apalancar el desarrollo de nuevas cadenas de valor en ALC

La seguridad energética estará cada vez más definida por cade equipos que de combustibles



Electromovilidad

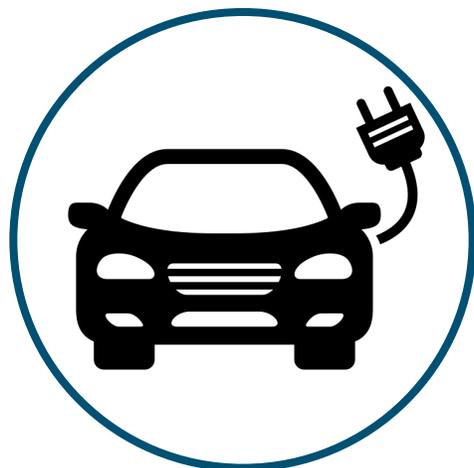


Hidrógeno limpio



Minerales críticos

Movilidad Eléctrica



Electromovilidad

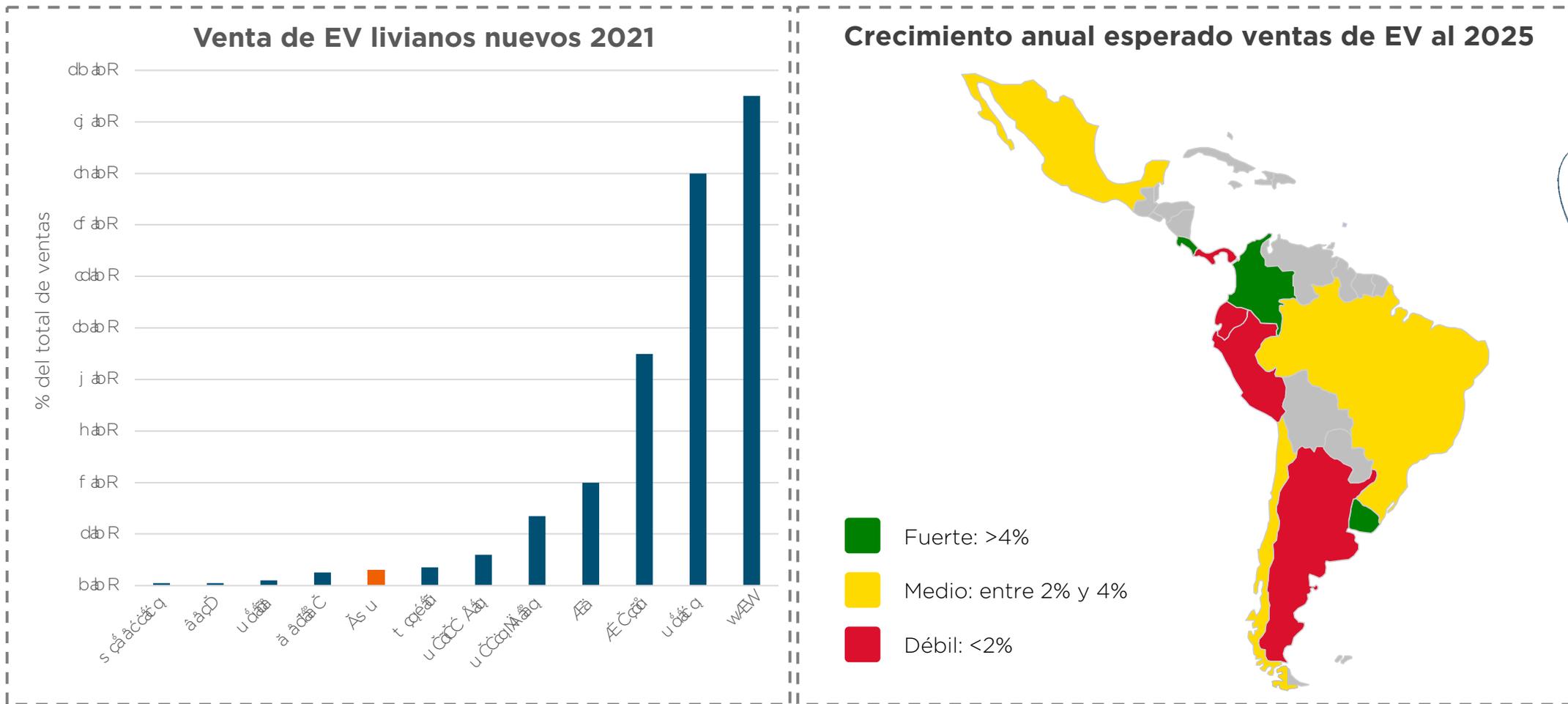


Hidrógeno limpio



Minerales críticos

El mercado de EVs en ALC se encuentra en una etapa incipiente con perspectivas de crecimiento relevantes



(*) Incluye el Reino Unido (UK) y la Asociación de Libre Comercio Europea (EFTA)

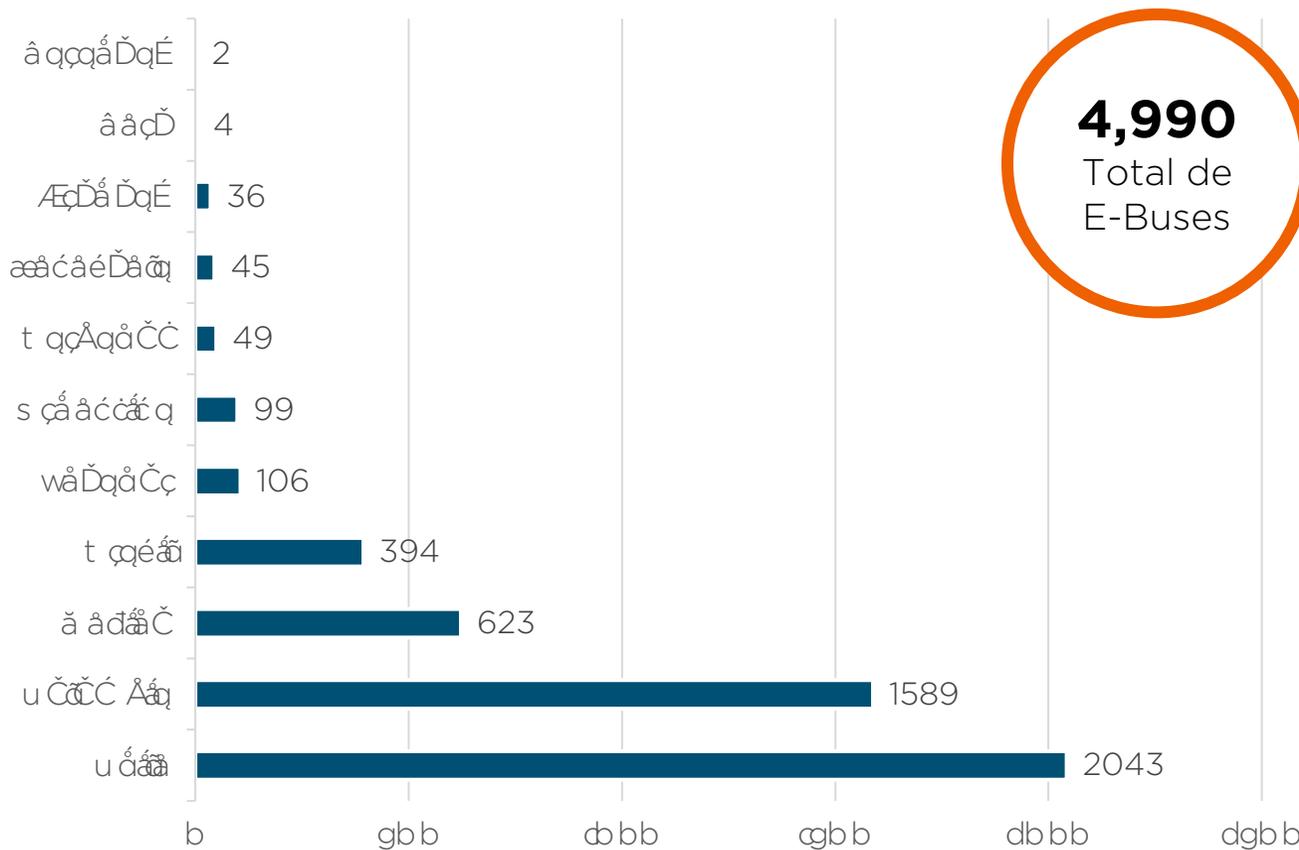
(**) Vehículos eléctricos, por su sigla en inglés

Fuente: BNEF 2022.

El transporte público es el sector que más avanza en la electrificación en LAC

- A la fecha, hay **4,990 buses eléctricos** recorriendo las calles de ALC
- **Chile y Colombia** lideran con el **40% y 32%** de los buses desplegados
- Al Q2 2023, **Estados Unidos cuenta con 5,982 buses de cero emisiones**
 - Importante precisar que estos son buses **eléctricos u de otras tecnologías** de bajas emisiones, como hidrógeno
 - También, el número incluye buses que **no han sido desplegados todavía*** en las calles

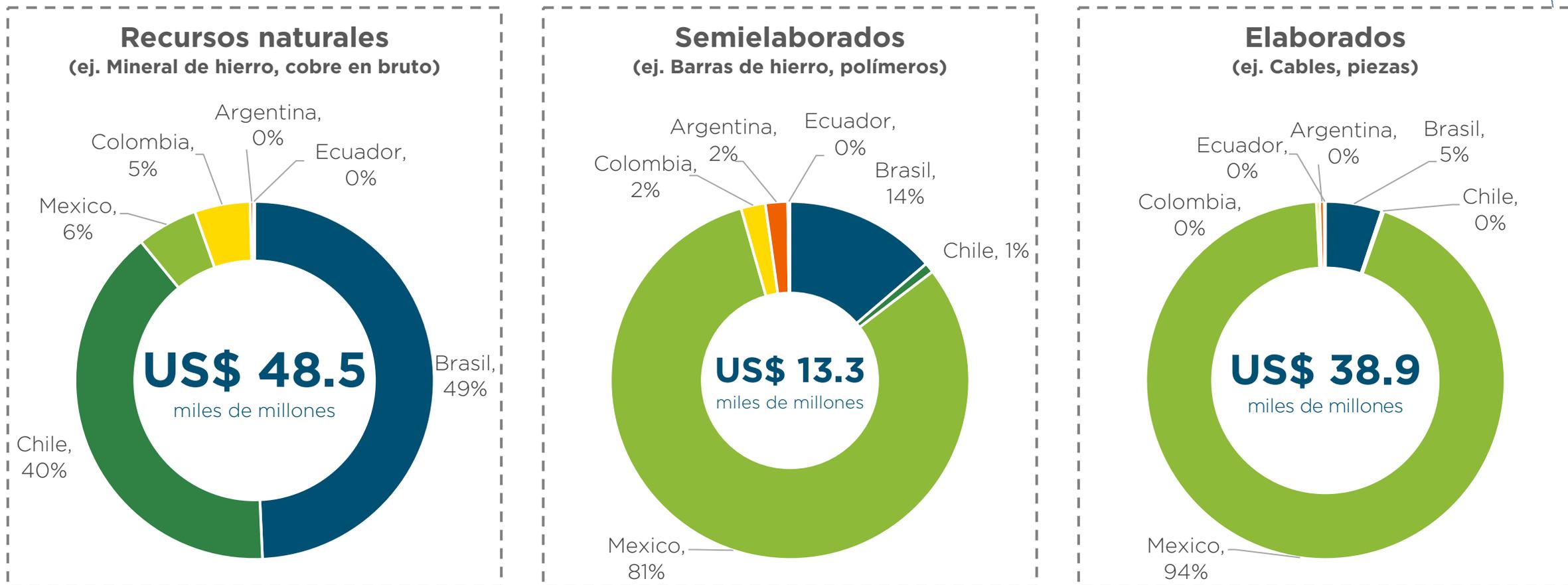
Buses eléctricos en América latina, 2023



4,990
Total de E-Buses

Países de la región se benefician ya de la cadena la producción de buses eléctricos

Exportaciones productos intermedios para buses eléctricos por origen, 2019



El principal destino para **recursos naturales** es **China y Asia pacifico**, mientras que para productos **semielaborados y elaborados** es **Estados Unidos**

México y Brasil se están posicionando en la cadena de valor de Evs en LAC

Proyectos para producción de EV en ALC

País	Ciudad o Estado	Empresa	Nacionalidad empresa	Inversión anunciada (millones de US\$)	Producción anual esperada (# EV anuales)	Año inicio producción
 México	San Luis Potosí	BMW	Alemania	800	No especificada	2027
	Cuautitlan, Estado de México	Ford	USA	50,000	210,000	2023
	Cohuila	GM*	USA	1,000 (anunciado en 2021)	1 M al 2025	2024
	Aguascalientes o Guanajuato	Jetour	China	3,000	20,000	2024
	Monterrey, Nuevo Leon	Tesla	USA	15,000 en 2 años	No especificada	2026 - 2027
 Brasil	Bello Horizonte, Minas Gerais	BMC	Argentina	5,000	23,000	2024
	Estado de Bahia	BYD	China	600	150,000	2024
	Estado de Sao Paolo	GWM	China	2,000	100,000	2024
 Argentina	No especificada	Chery	China	400	100,000	2030
Total				US\$ 77,800 M	1.6 M	

(*) La compañía también espera modernizar la planta de Silao, estado de Guanajuato, para la producción de EV
 Fuente: [Rest fo the World](#) (2023); [Reuters](#) (2022); [CNBC](#) (2021); [InsideEV](#) (2023); [Mexico Business](#) (2023); [Mexico News](#) (2023); [Reuters](#) (2023); [Global Fleet](#) (2023); [DigiTimes Asia](#) (2023)

Hidrógeno Verde



Electromovilidad



Hidrógeno limpio



Minerales críticos

Aprovechando su potencial en energías renovables, ALC puede posicionarse como un actor clave de H2*

Estrategias nacionales y regulaciones de hidrógeno



Un tercio de la demanda de hidrógeno de Europa y Japón podrá ser provista por ALC al 2030

140 Mt/year

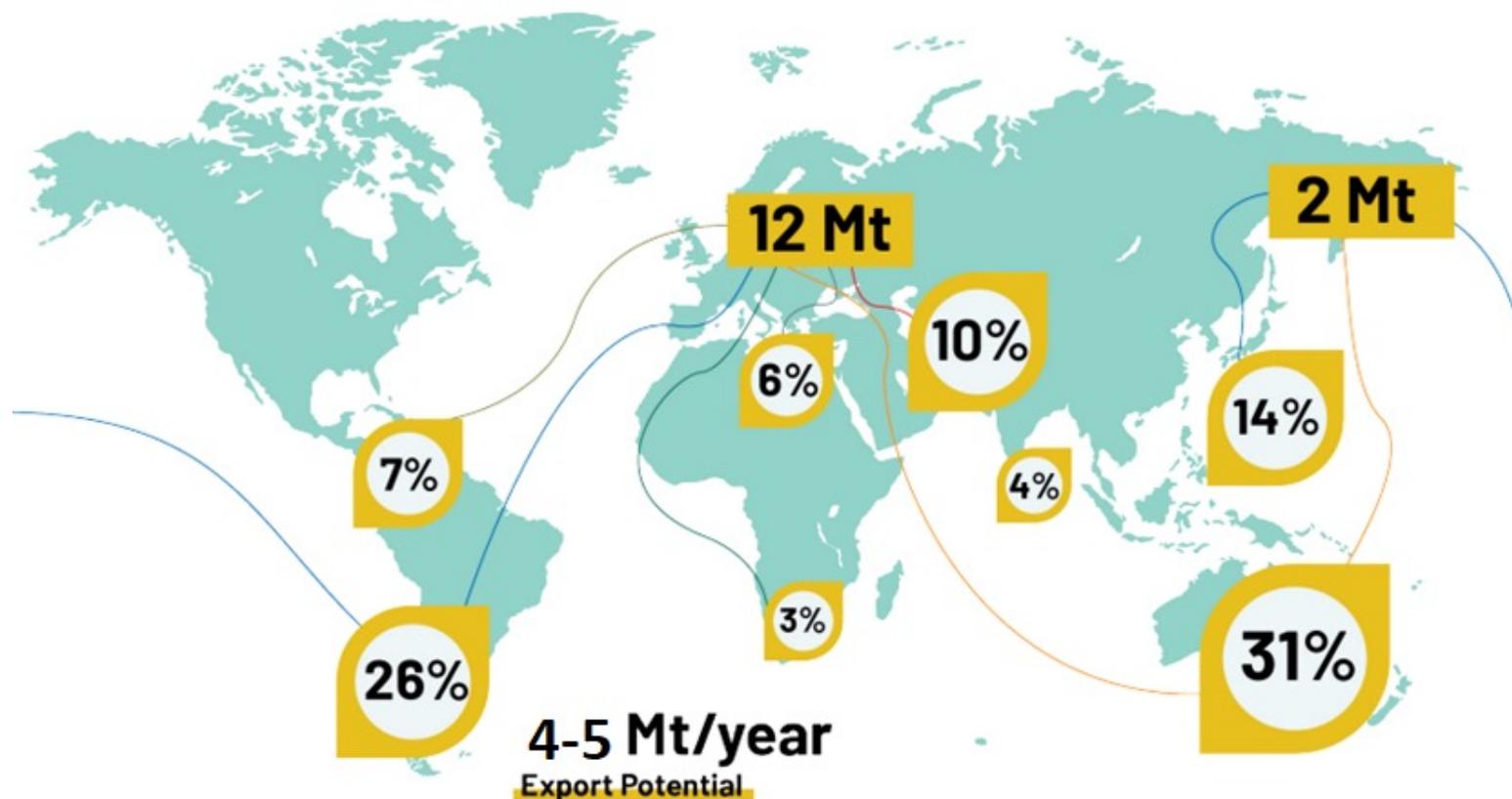
Is the expected global demand for 2030.

10%

Of the international trade of H2 will be demand from Europe (12 Mt) and Japan and South Korea (2 Mt).

26%

Is the export of the Southern Cone.



Pero la competencia con otras regiones es importante: ventajas en el vector amoníaco y metanol para ALC

Costo del Hidrogeno y derivados en destino, Europa al 2030

	Uso final hidrógeno [USD/KgH2]			Uso final (sin cracking) [USD/ton]	
	LH ₂	NH ₃	MeOH	NH ₃	MeOH
México NO	\$6.09	\$10.63	\$10.52	\$887.06	\$1,113.66
México NE	\$5.95	\$10.68	\$10.48	\$896.45	\$1,109.11
México S	\$5.93	\$10.67	\$10.45	\$893.56	\$1,105.27
Colombia-Panamá	\$7.25	\$12.08	\$12.18	\$1,141.63	\$1,321.12
Brasil - Ceará	\$5.75	\$10.59	\$10.30	\$879.96	\$1,085.97
Brasil Rio	\$6.11	\$10.84	\$10.68	\$924.84	\$1,133.76
Argentina - Uruguay	\$6.20	\$10.85	\$10.71	\$925.57	\$1,137.24
Chile Antofagasta	\$5.45	\$10.00	\$9.71	\$775.53	\$1,012.16
Chile Central	\$5.98	\$10.52	\$10.37	\$867.29	\$1,095.03
Chile Magallanes	\$5.42	\$9.95	\$9.75	\$768.12	\$1,017.74
Arabia Saudita	\$5.47	\$6.89	\$10.58	\$876.28	\$1,121.84
Emiratos Árabes	\$5.79	\$7.06	\$10.88	\$906.30	\$1,159.51
Marruecos	\$5.18	\$6.74	\$10.31	\$850.72	\$1,089.17

Con ello la importancia diferenciación con credibilidad y certificación de atributos: CertHiLAC

Atributos	Justificación	Categoría de certificación	
 Fuente de energía primaria e información sobre planta de generación  Información sobre planta productora de H2  Intensidad y alcance de emisiones de GEI	Presente en todas las certificaciones de H2 en el mundo	Certificación regional de H2 para ALC	
 Impactos sociales del proyecto en comunidades aledañas y pueblos indígenas  Fuente sustentable de agua  Medidas para minimizar impactos ambientales  Tratamiento de aguas residuales  Cumplimiento de estándares laborales internacionales  Ubicación y uso sustentable del suelo, social y ambientalmente armónico	Muy relevante para ALC		
 Tiempo de producción del H2 respecto a la energía	Necesario incorporar para cumplir con regulaciones de EU*		Certificación de H2 exportable a Europa

Certificación debe ofrecer flexibilidad y ser fácil de implementar



Voluntario

- ✓ Sistema **no enfocado en cumplimiento normativo**, dado que aún no existen estándares de H2 en LAC



Preciso

- ✓ Foco en **atributos clave** de relevancia para la Región para **facilitar su diseño, implementación y uso**



Flexible

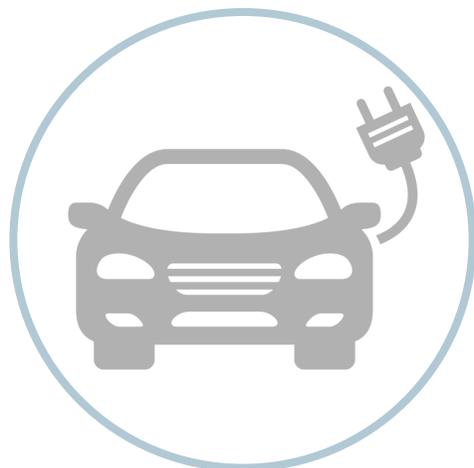
- ✓ Abierto a **múltiples vías de producción** (e.g. electrólisis y pirólisis)



Sin sellos

- ✓ **No debe clasificar H2** en etiquetas según fuente de energía, sino **informar de las características clave**

Minerales de la transición



Electromovilidad

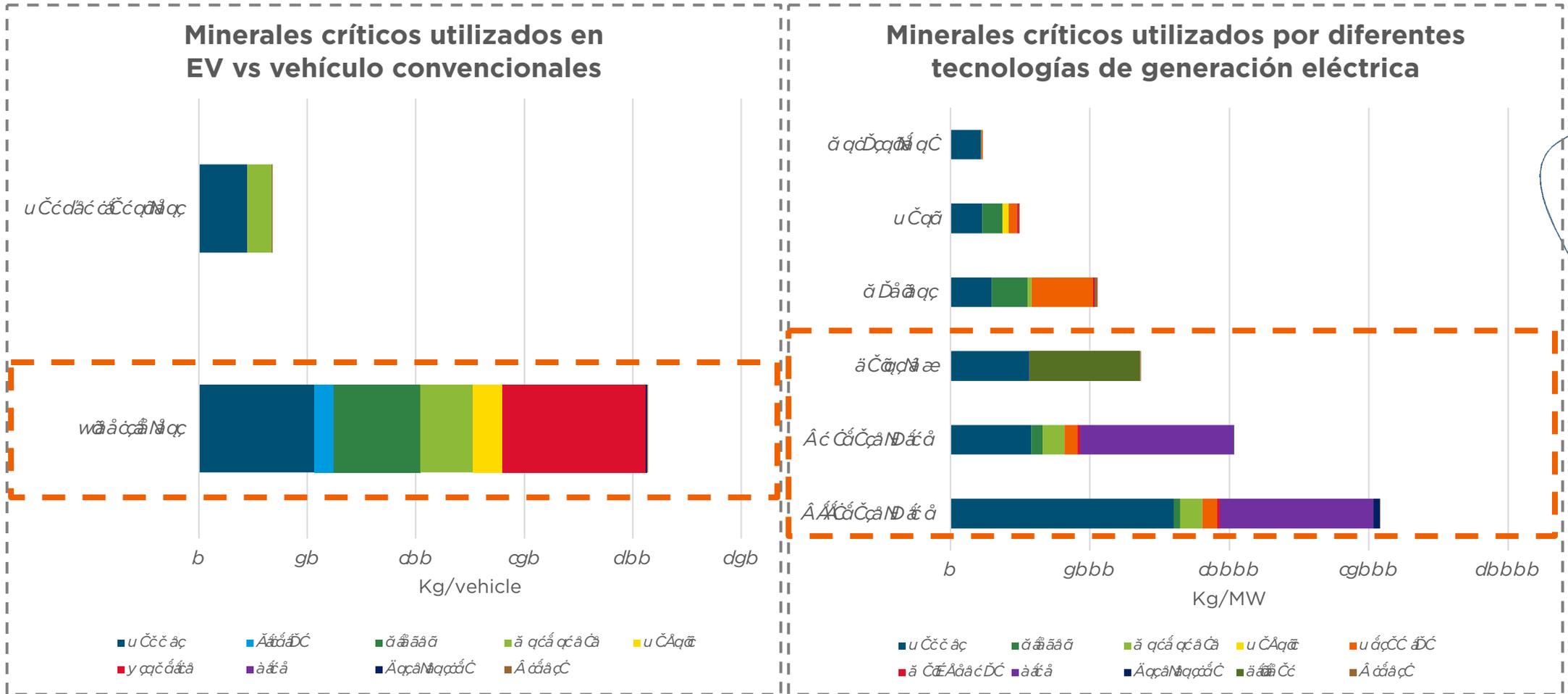


Hidrógeno limpio



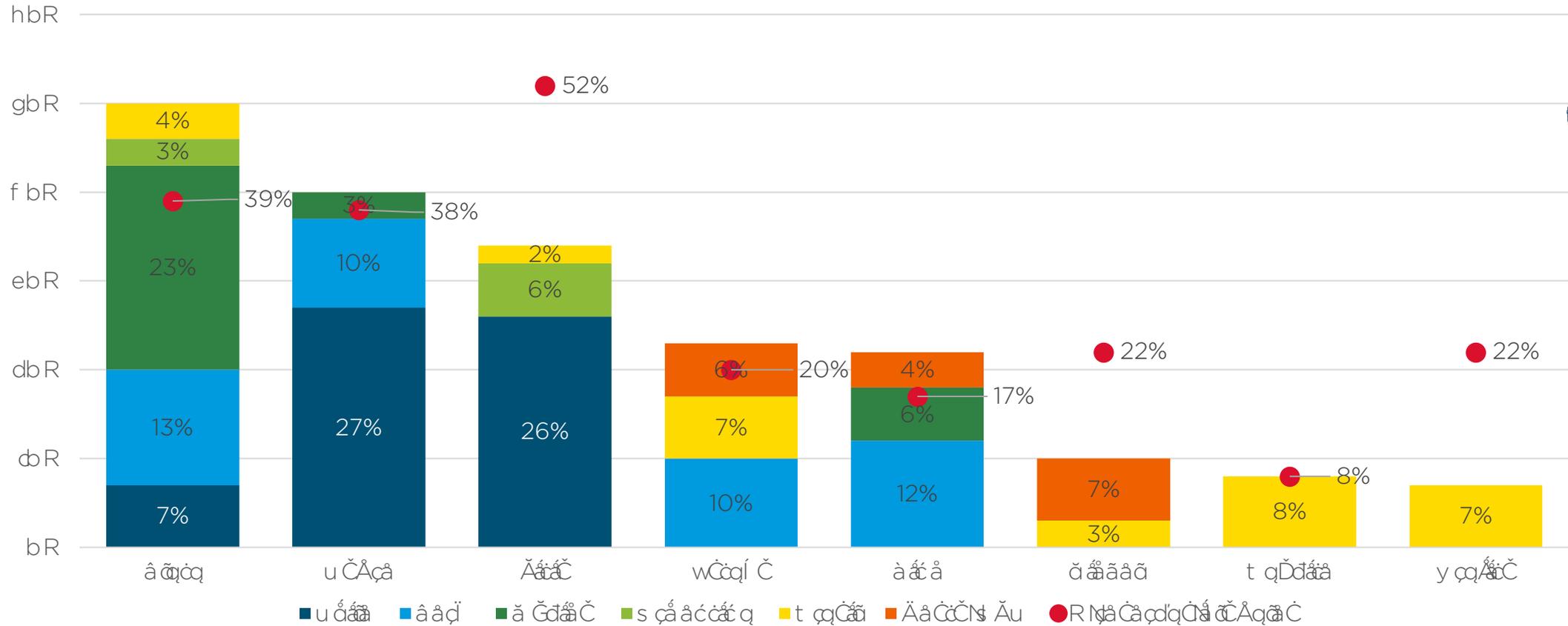
Minerales críticos

La transición energética representa importantes oportunidades para el sector minero

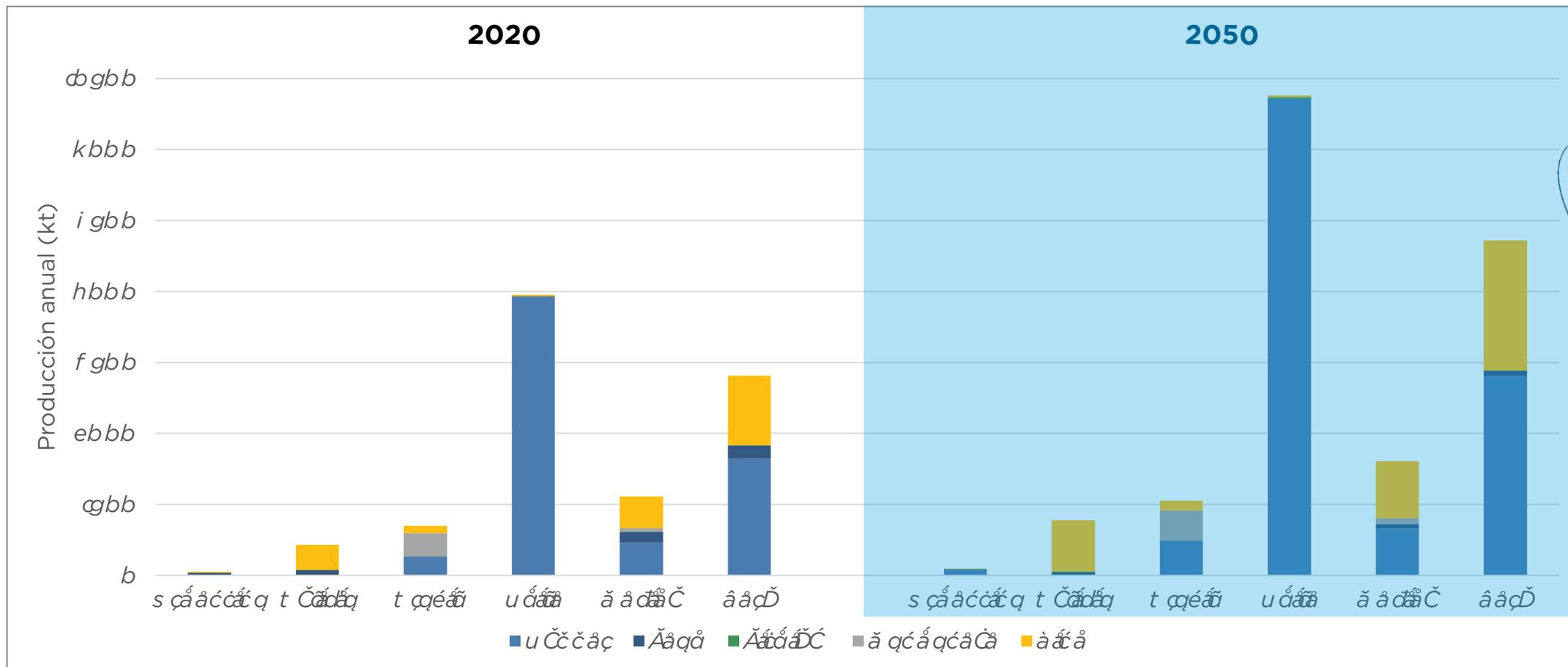


América Latina es un productor clave y concentra reservas importantes de minerales críticos

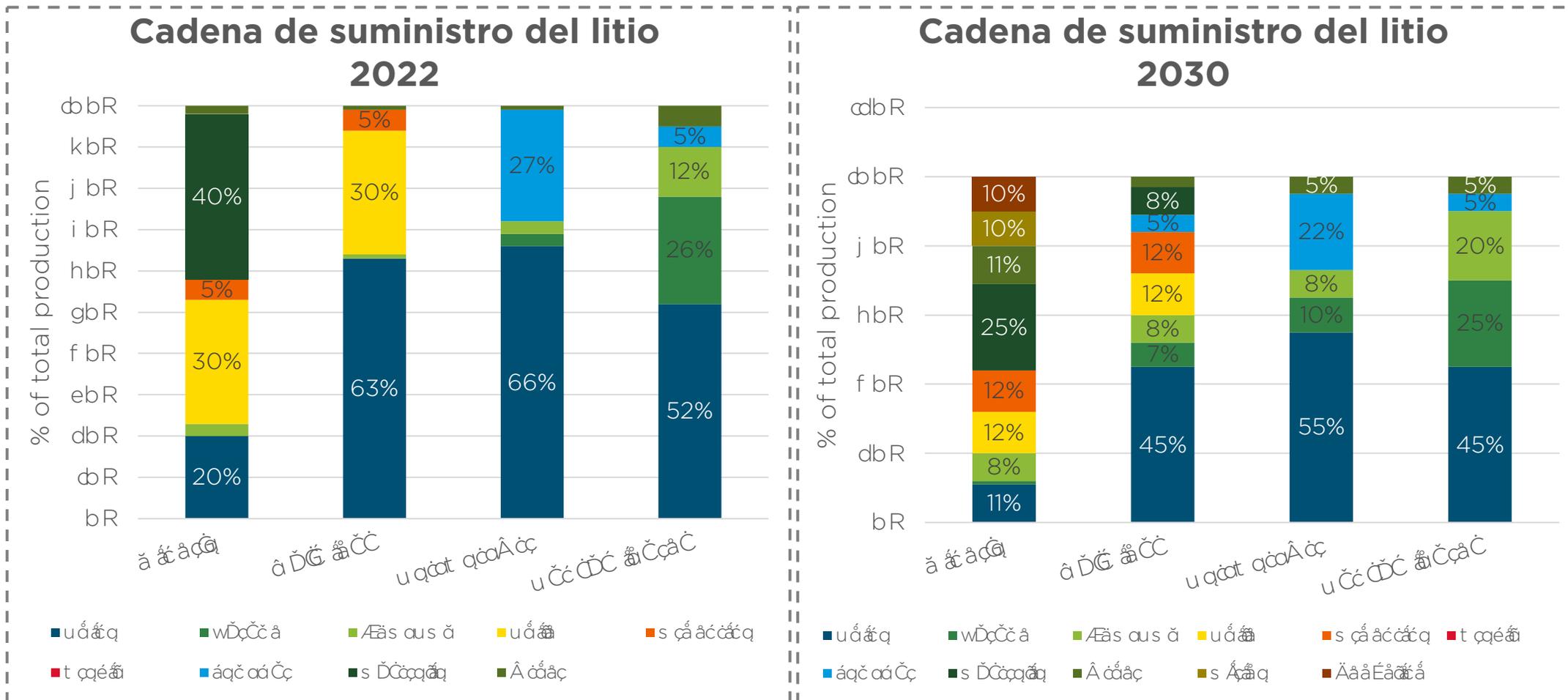
Producción y reservas mundiales de minerales en ALC



Estudios muestran que la región fortalecerá su posición como productor de minerales críticos al 2050



Sin embargo, urge aumentar la participación de ALC a lo largo de la cadena de valor, especialmente de litio



- **Escenario energético en la región**
- **Oportunidad de nuevas cadenas de valor en ALC**
- **Transición energética en México y cadenas de valor**

México cuenta con infraestructura y el *momentum* para para potenciar su industria exportadora

Infraestructura para exportación



Participación en importaciones de USA*



De enero a mayo 2023, México sobrepasó a China en participación de importaciones a Estados Unidos, alcanzando un **15.4%**

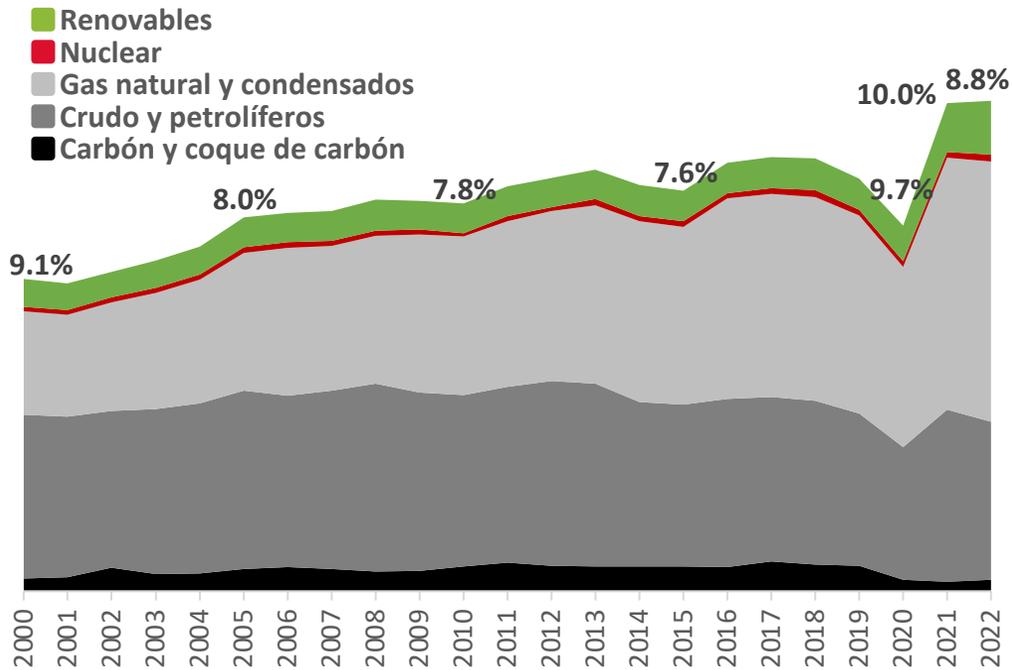
(*) United States of America o Estados Unidos Americanos

Fuente: Control Risks (2022) "[The Rise of Nearshoring in Latin America: a spotlight on Mexico](#)";

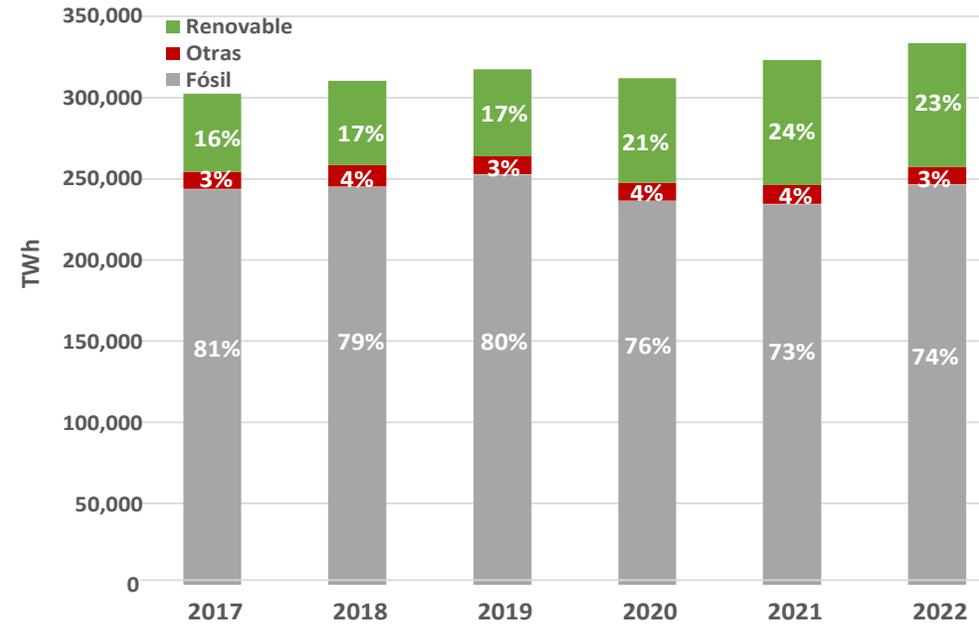
BBVA (2023) "[México | Situación Regional Sectorial](#)"; El Economista (2023) "[México destrona a China en proveeduría de mercancías a Estados Unidos](#)"

Pero continúa dependiendo de forma importante de combustibles fósiles para energizar su economía

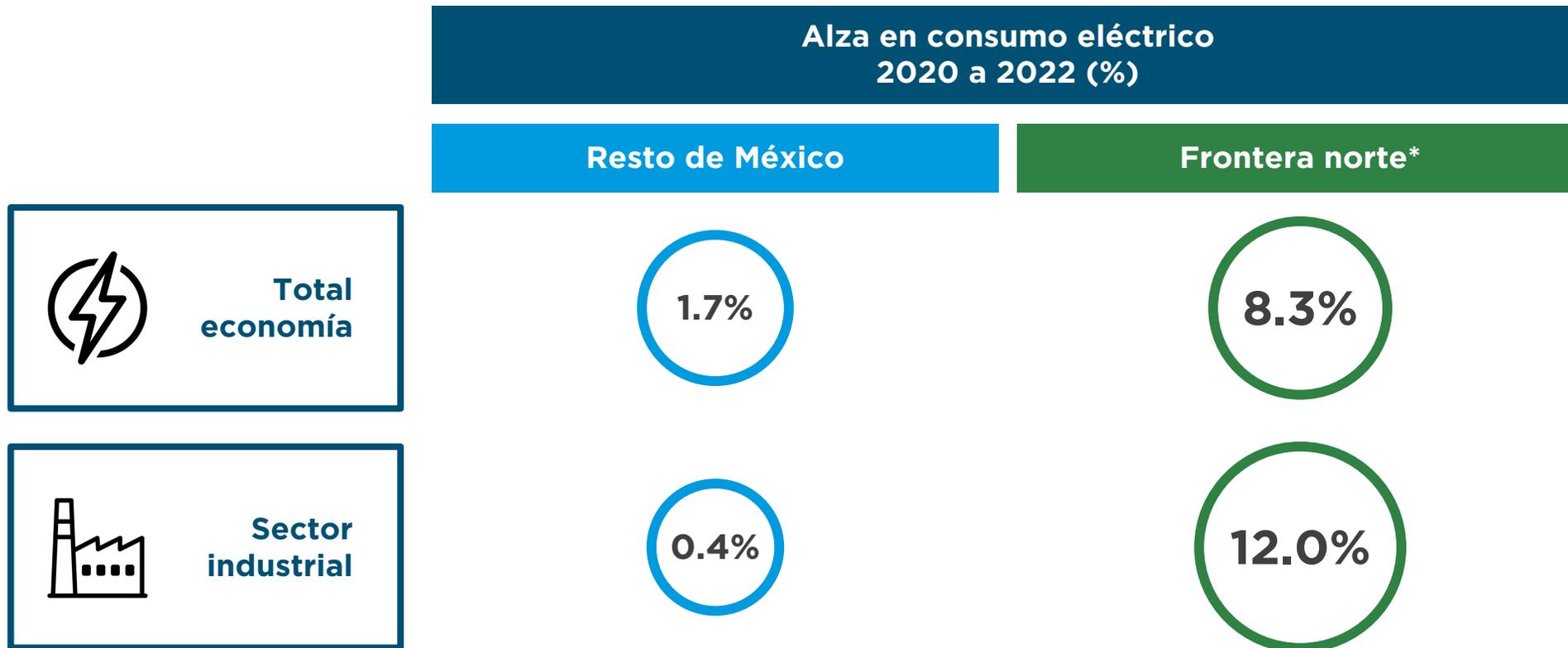
Oferta Interna de Energía



Generación Eléctrica

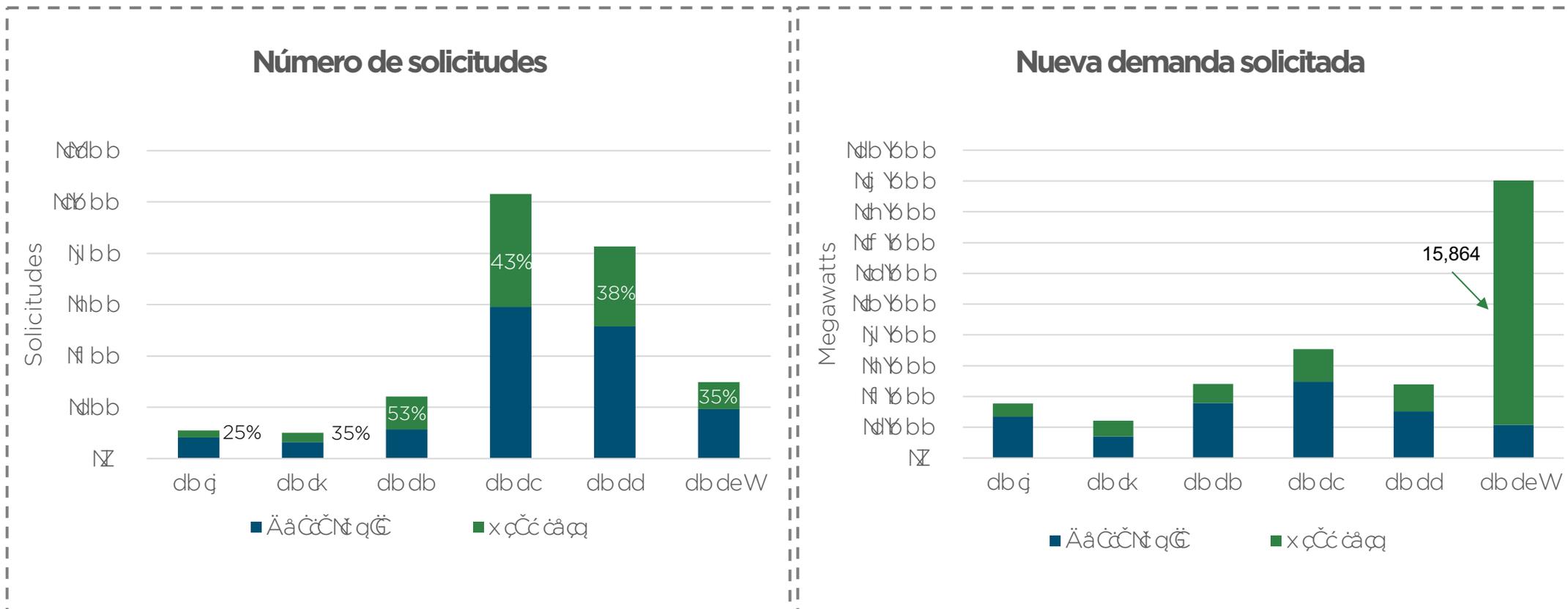


Nuevas industrias impulsado la necesidad de electricidad limpia en norte del país



(*) Considera los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Sonora y Baja California
 Fuente: Elaboración propia a partir de información de SENER y CFE

Las solicitudes de conexión de nuevos centros de carga han incrementado de forma importante



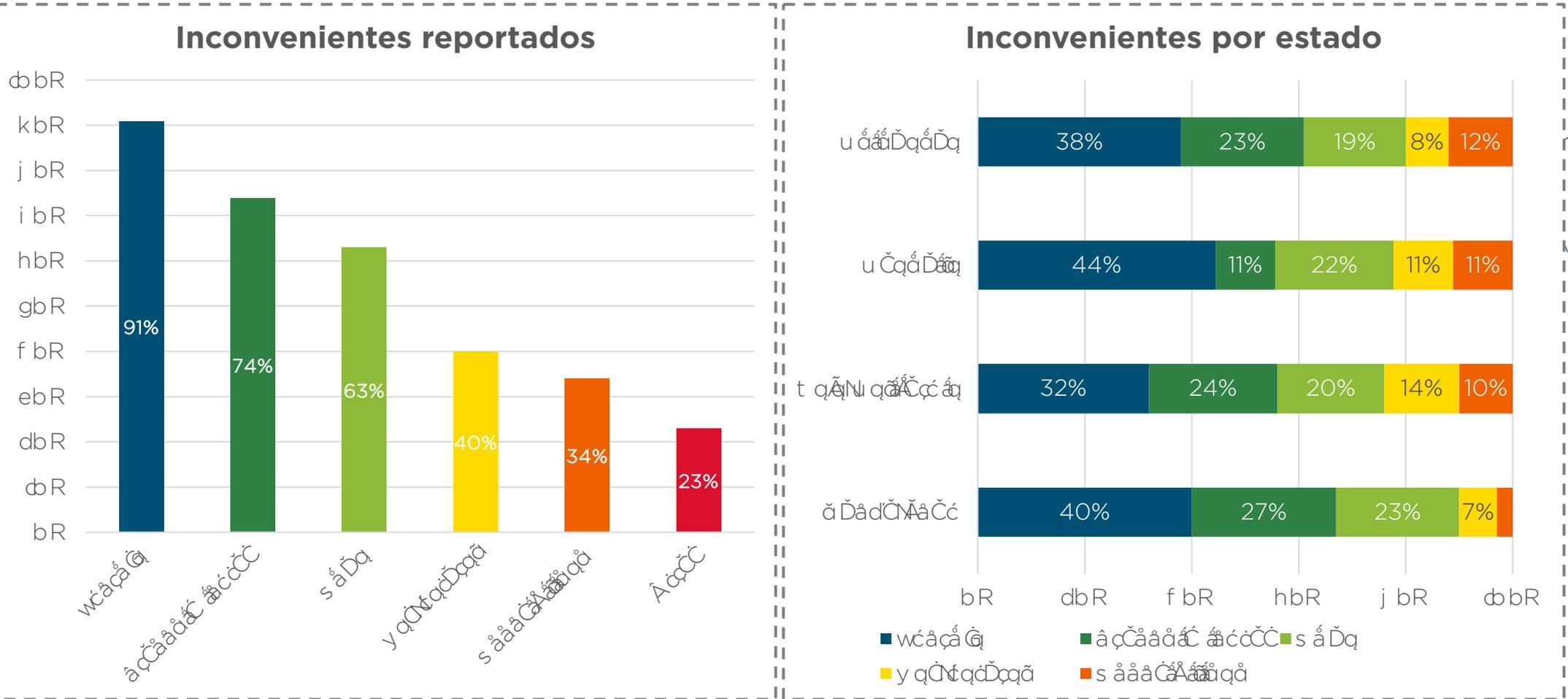
El número de **solicitudes de conexión en la frontera** ha cobrado mayor interés, mientras en 2018 representaron el 25%, **en 2022 fueron el 38%**.

* Información al segundo trimestre de 2023
Fuente: Elaboración propia con información de CENACE



Según BBVA, energía, procedimientos y agua son obstáculos clave reportados por parques industriales

Inconvenientes reportados parques industriales



México se puede beneficiar aún más si se redoblan esfuerzos

Desafíos para el desarrollo industrial

Energía



Aumentar la inversión en **nueva generación eléctrica limpia** y en infraestructura para la transmisión eléctrica para que no sea un cuello de botella

Tecnología I+D



Atraer inversión extranjera para la **investigación, diseño y producción de componentes clave** (ej. semiconductores) invertir en I+D desde sector público

Minerales críticos



Desarrollar gradualmente **cadena de suministro y cooperación eficiente** entre sector público y privado en la minería de la transición

Transición justa



Establecer **políticas específicas para el manejo de la transición:** que beneficios lleguen a toda la población y costos sean minimizados y compensados

Marcos regulatorios efectivos en sector eléctrico: certeza con flexibilidad ante cambio tecnológico

1 Sólidos, estables y predecibles



Provee **certidumbre** y **disminuir riesgos**



Fomentar **inversión privada**

2 Flexibles y dinámicos



Ofrece **garantías** para implementar cambios



Facilita implementación de **nuevas tecnologías**

3 Integrados y armonizados



Comparte **esfuerzos de planeación** y disminuye discrepancias



Permite **eficiencias** y disminución de costos

Ejemplos



- Marcos para asociación público-privada
- Subastas de energía
- Expansión y remuneración proactiva de las redes

- Regulación más habilitadora y menos “reguladora”
- Cajas de arena regulatorias
- Manejo ambiental y social efectivo

El desarrollo de la minería de la transición como esfuerzo público privado

Marcos regulatorios efectivos en el sector minero



- Creación de **marcos normativos robustos** que promuevan inversiones responsables
- Adopción de **políticas** que faciliten la innovación tecnológica



- Busca de **sinergias para las inversiones** pública y privada en infraestructura
- **Inversión pública e incentivos** a la inversión privada en investigación y desarrollo



- Fortalecimiento de **servicios y herramientas** para un mejor conocimiento geológico
- Creación de incentivos para **capacidades de procesamiento** aguas abajo



- Implementación de procesos de **licenciamiento ambiental rigurosos** pero ágiles
- Desarrollo de nuevas **capacidades laborales y formación técnica** en áreas vinculadas

Una transición justa requiere beneficios tan amplios como sea posible, y costos tan acotados y mitigados como sea posible

Definir fricciones y oportunidades de transición y soluciones para su manejo

Acceso



Más de **16 millones de personas** todavía no cuentan con **acceso a energía eléctrica** en ALC (~2% de la población)

US\$ 25 miles de millones es el financiamiento requerido para cerrar esta brecha en la región

Participación femenina en la industria



22% es la **participación laboral femenina en empresas de energía** (y agua) en ALC

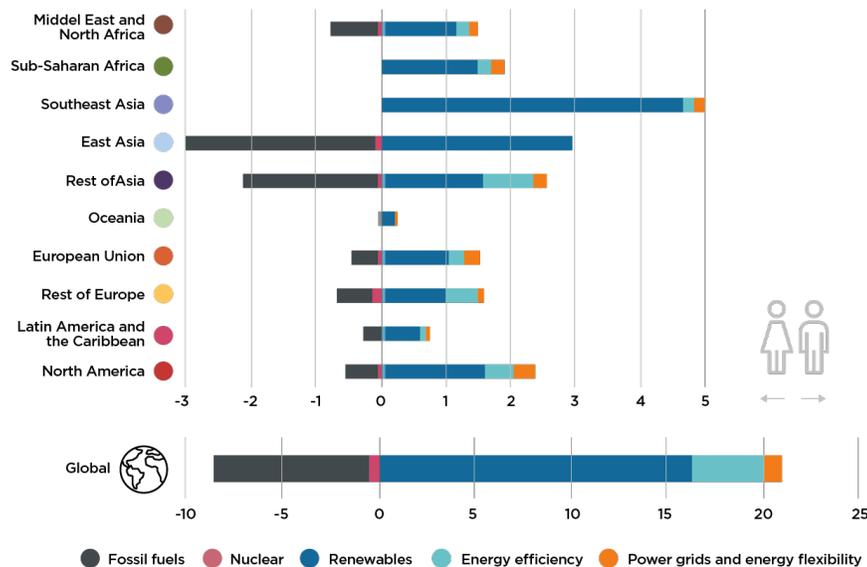
Siendo menos de la mitad de su participación en la fuerza laboral total, la que llega al 48%

Transición de empleos conducida, IRENA

2050

Energy sector job gains: Exceeding losses in every region

Difference in energy sector employment in 2050 between the Transforming Energy and Planned Energy scenarios, by region and sector



Based on IRENA analysis

~13 millones de empleos netos

generará la transición energética a nivel global



¡Gracias!

XIII Congreso Conjunto
de Asociaciones de Energía de México

18 de Octubre de 2023