

Punta Arenas, Chile • 20 y 21 de marzo de 2025

RED DE CIUDADES **BID**

# LIDERAZGO LOCAL E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL RESILIENTE en América Latina y el Caribe



ENCUENTRO DE AUTORIDADES REGIONALES Y LOCALES  
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
Punta Arenas • Chile 2025



# LIDERAZGO LOCAL E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL RESILIENTE

en América Latina y el Caribe

RED DE CIUDADES **BID**

## **Abriendo ventanas verdes:** *Oportunidades tecnológicas para las regiones de América Latina*

*Roberta Rabellotti – Università di Pavia*

 UNIVERSITÀ DI PAVIA  
Dipartimento di  
Scienze Politiche e Sociali

1924 • 2024 — 1926 • 2026  
  
SCIENZE POLITICHE • PAVIA



ENCUENTRO DE AUTORIDADES REGIONALES Y LOCALES  
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
Punta Arenas · Chile 2025

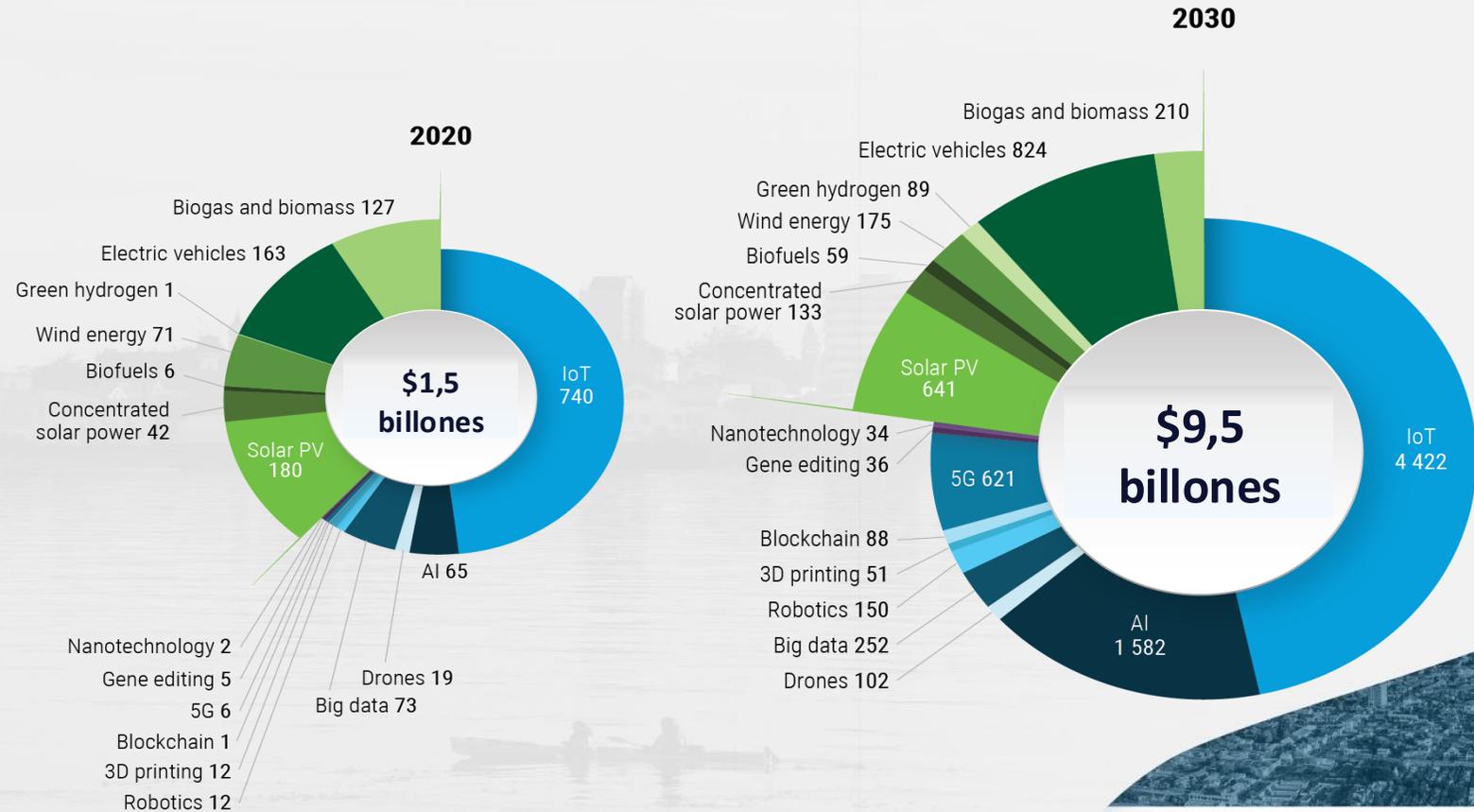


 GOBIERNO  
REGIONAL  
DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA



# Existen enormes oportunidades en el desarrollo de tecnologías de frontera verdes

Tamaño de mercado de las tecnologías de frontera, en miles de millones de dólares (UNCTAD, 2023)



## Las economías desarrolladas están aprovechando la mayoría de las oportunidades

### Principales proveedores de tecnología verde de frontera

Biofuels	Wind energy	Green hydrogen	Electric vehicles	Concentrated solar power	Biogas and biomass
Archer Daniels Midland	GE Power	Siemens Energy	Tesla	Abengoa Solar	Future Biogas
ALTEN Group	Mitsubishi Heavy Industries	Linde	Ford	Iberolica Group	Air Liquide
Louis Dreyfus	ABB	Toshiba Energy	Hyundai	ENGIE	PlanET Biogas Global
Brasil Bio Fuels	Siemens Gamesa Renewable Energy	Air Liquide	Chevrolet	NextEra Energy Resources	Ameresco
BIOX Corp	Goldwind	Nel ASA	BYD	BrightSource Energy	Quantum Green
Renewable Energy Group	Enercon	Air Products and Chemicals	Volkswagen		Envitech Biogas
Wilmar international		Guangdong Nation-Synergy Hydrogen Power Technologies	Renault-Nissan-Mitsubishi Alliance		Weltec Biopower

Source: UNCTAD based on various sources.

Notes: American companies in dark blue, Chinese companies in orange, others from developed economies in light blue and developing economies in yellow.

Para aprovechar el potencial de las tecnologías verdes de frontera, los países y las regiones periféricas tienen que actuar con rapidez.



**El índice de preparación para las tecnologías de frontera** combina indicadores de TIC, habilidades, I+D, capacidad industrial y financiera

Brasil #40

Chile #48

Costa Rica #57

México #61

Uruguay #63

Argentina #65

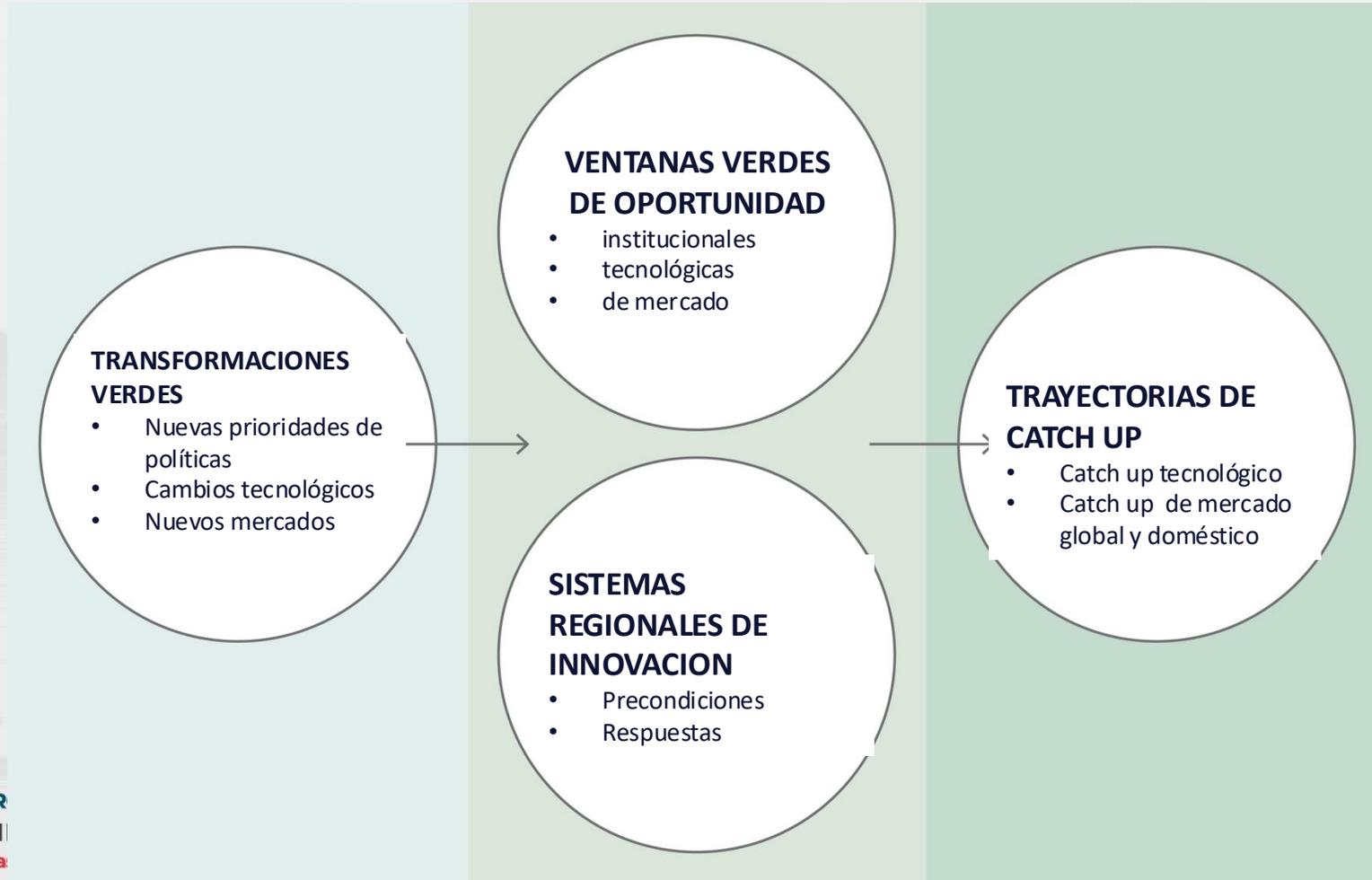
Panamá #71

Colombia #72

	Rank in 2022	Rank in 2021	Movement in rank	ICT ranking	Skills ranking	R&D ranking	Industry ranking	Finance ranking
<b>Top 10</b>								
Estados Unidos	1	1	—	11	18	2	16	2
Suecia	2	4	▲	6	2	16	11	18
Singapur	3	5	▲	7	8	17	4	17
Suiza	4	2	▼	21	13	12	5	5
Países Bajos	5	6	▲	4	9	15	10	31
República de Corea	6	7	▲	15	26	3	9	7
Alemania	7	9	▲	24	17	5	12	40
Finlandia	8	17	▲	22	5	21	20	30
China, RAE de Hong Kong	9	15	▲	9	23	29	2	1
Bélgica	10	11	▲	13	4	23	19	48

	Rank in 2022	Rank in 2021	Movement in rank	ICT ranking	Skills ranking	R&D ranking	Industry ranking	Finance ranking
<b>Selected transition and developing economies</b>								
Federación de Rusia	31	27	▼	43	32	13	54	69
China	35	25	▼	117	92	1	8	4
<b>Brasil</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>▲</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	<b>57</b>
India	46	43	▼	95	109	4	22	75
Sudáfrica	56	54	▼	71	77	36	67	25

## Marco de análisis: Ventanas verdes de oportunidad



## Especificidad de las tecnologías verdes

### **Experimentación**

Mayor grado de experimentación y de novedad: oportunidades limitadas para recuperar terreno siguiendo el camino trazado



### **Bienes públicos**

Orientación al valor social y al suministro de bienes públicos relacionados con el clima



### **Desarrollo dirigido**

La orientación social implica un desarrollo dirigido: altos niveles de intervención en materia de políticas



### **Agendas mundiales**

Influencia de las agendas mundiales



*Fuente:* UNCTAD.



## Las ventanas verdes son principalmente endógenas

- Creadas por los gobiernos *sub nacionales, nacionales y globales* e influenciadas por políticas ambientales, industriales y de innovación.
- Son muy diferentes de las ventanas de oportunidad investigados previamente que son principalmente exógenos, creadas por cambios tecnológicos externos o cambios en los mercados externos.
- El EU Green Deal requiere una gobernanza multinivel y las instituciones locales y regionales son responsables de implementar el 70% de las medidas de mitigación climática y el 90% de las políticas de adaptación climática.
- Ejemplo: la ciudad de Göteborg en Suecia y Volvo Buses.



## Precondiciones y Respuestas

- La transición verde presenta una ventana de oportunidad única para que las regiones periféricas “salten” hacia la innovación ambiental, es decir, se pongan al día rápidamente en la adopción y también el desarrollo de tecnologías verdes.
- Pero el aprovechamiento de las ventanas verdes de oportunidad depende de :
  - las *precondiciones existentes a nivel de países y regiones;*
  - las *respuestas de las empresas y otros actores públicos y privados.*
- En otras palabras, depende de las características de los **sistemas de innovación y producción nacionales, regionales y de los ecosistemas locales.**



## Las precondiciones

- Regiones con *industrias que ya son verdes brindan condiciones favorables* para lograr nuevas rondas de desarrollo verde a través de la diversificación.
- Regiones con *estructuras industriales altamente diversificadas y un clima empresarial vibrante ofrezcan buenas condiciones para la creación de caminos verdes* a través de re combinaciones de diversas habilidades, conocimientos y otros activos.
- Regiones con *estructuras industriales maduras*: la especialización existente en tecnologías “sucias” puede obstaculizar el desarrollo de nuevas especializaciones tecnológicas verdes.
- Los *recursos naturales* tienen un papel importante: tanto su disponibilidad como su ausencia podrían influir.
- El *sistema regional es abierto* y depende de:
  - Estructuras institucionales suprarregionales y acciones políticas establecidos en escalas espaciales más altas.
  - Conexiones interregionales que pueden ser impulsores importantes de los cambios ecológicos (ayudando, por ejemplo, a evitar bloqueos negativos resultantes de una dependencia excesiva de rutinas localizadas).
  - Redes extrarregionales como fuentes de conocimiento particularmente importante en las regiones mas periféricas con una estructura industrial mas débil.



## Las respuestas

- **A nivel de las empresas** locales, nacionales y multinacionales que establecen una subsidiaria en la región.
  - Gracias a la presencia de multinacionales, la innovación verde aumenta tanto a nivel de filiales como a través de la difusión de conocimientos (spillovers) a nivel local.
- **A nivel de sistema:** los actores locales necesitan transformar las estructuras de apoyo organizacional y las configuraciones institucionales para que proporcionen los activos necesarios para una reestructuración verde.
- Los **actores no locales** también pueden desempeñar un papel importante, por ejemplo, cuando las políticas nacionales introducen nuevas leyes y regulaciones.
- Ejemplo: el desarrollo de la industria del biogás en la región de Scania en Suecia que fue desencadenado por un programa de política nacional. Las políticas regionales contribuyeron mediante la creación de demanda de biogás producido localmente en el transporte público regional.

## Diferencias sectoriales: madurez tecnológica y posibilidad de comercio de las tecnologías verdes

- **Sectores maduros** como la biomasa o la energía solar fotovoltaica con tecnologías fácilmente disponibles para importar vs. **tecnologías menos maduras** como el hidrógeno verde, la energía solar de concentración o los vehículos eléctricos más exigentes en términos de nuevas capacidades tecnológicas y de inversiones en I+D y desarrollo del sistema de innovación.
- **Nivel de comerciabilidad:** el solar es mucho más comerciable de el sector eólico, que tienes más oportunidad de producción a nivel local.
- **Manufactura vs. Servicios:** hay diferencias entre la producción manufacturera de los varios componentes como los paneles solares y la turbinas y los servicios que están mucho más localizados y que agregan la mayoría del valor agregado. En los servicios hay oportunidades también para países más pequeños porque no hay demasiada importancia de las economías de escalas.
- Ejemplo: sector eólico en Costa Rica donde se va desarrollando una industria del servicio de manutención de las plantas a nivel regional de Centro América, basada sobre la disponibilidad de buen conocimiento técnico local.



## Implicaciones de política

- **Coordinación** entre diferentes políticas (industriales, ambientales, de innovación, sectoriales) y diferentes niveles de políticas (sub nacional, nacional y globales):
  - *lo que está dentro y lo que está fuera del alcance de la política regional de innovación y lo que está influenciado por la política a escalas espaciales más altas.*
- Los **impactos** del cambio climático y las políticas a gran escala de intervenciones, como, por ejemplo, el Pacto Verde Europeo, no están territorialmente distribuidas uniformemente:
  - Algunos lugares aprovecharán las oportunidades que ofrece la especialización en la economía verde. Otros, debido a preexistentes obstáculos económicos, sociales e institucionales, quedaran más atrás.
- Rodríguez Pose and Bartolucci (2023) introducen *un índice de vulnerabilidad a la Transición Verde Regional*, mapeando las regiones europeas con la mayor exposición a medidas de mitigación climática.



- Las **zonas urbanas** son menos vulnerables y más adaptable a los cambios impulsados por la transición verde, pero son las regiones donde la inversión en políticas climáticas se ha hasta ahora concentradas.
- Las **regiones más vulnerables** son regiones con una dependencia considerable de los sectores como el turismo o la industria pesada, incluida la minería y la producción de energía marrón y son las regiones más pobres de la UE.
  - En muchos casos son las regiones donde el descontento ha subido mas. En muchas de estas regiones más vulnerables, la transición verde se suma a otros problemas preexistentes, que están en la raíz del descontento social y político.
- Para abordar el **impacto desigual de la transición verde**, es necesario implementar iniciativas políticas que **apoyen y desarrollen, en lugar de simplemente compensar, a las regiones altamente vulnerables en su transición hacia economías verdes.**
- Esto debe hacerse teniendo en cuenta las particularidades de cada lugar, **a través de políticas verdes basadas en el contexto local.**



# MUCHAS GRACIAS!

[robertarabellotti.it](http://robertarabellotti.it)



ENCUENTRO DE AUTORIDADES REGIONALES Y LOCALES  
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
Punta Arenas · Chile 2025



