



# Foro Internacional de Prospectiva Energética en el Ecuador

## Situación Actual de América Latina y El Caribe -2021

### Una mirada hacia el futuro

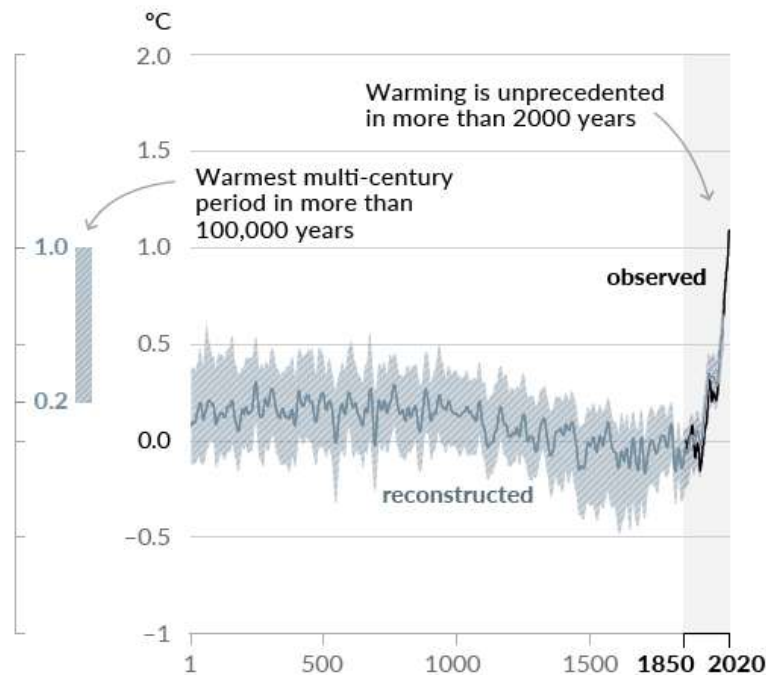
Medardo Cadena  
Director de Estudios, Proyectos e Información  
OLADE

Noviembre de 2022

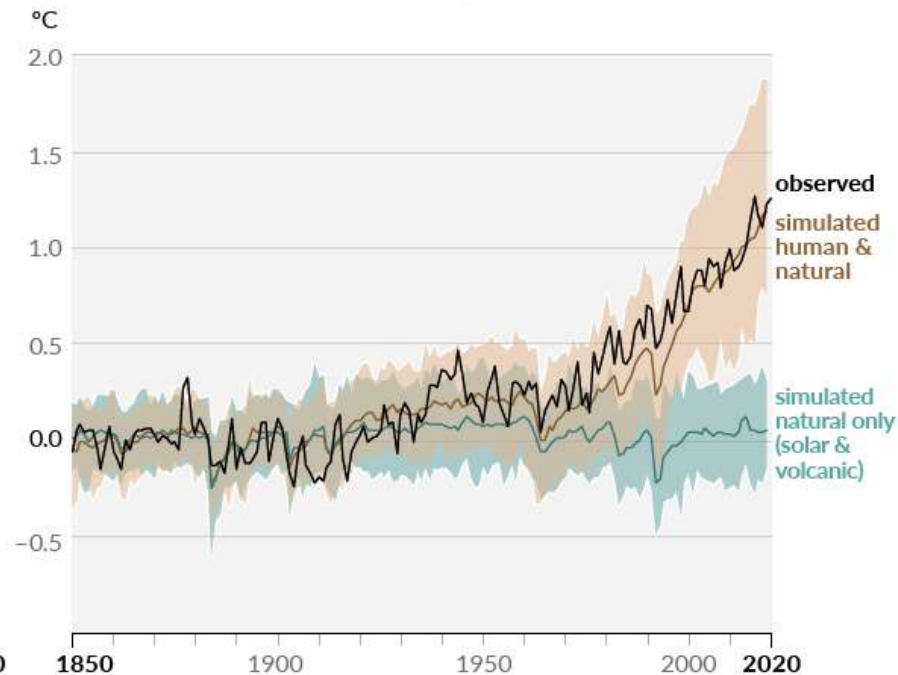
Nos une la **energía**  
Energy joins us.

## Changes in global surface temperature relative to 1850–1900

(a) Change in global surface temperature (decadal average) as **reconstructed** (1–2000) and **observed** (1850–2020)



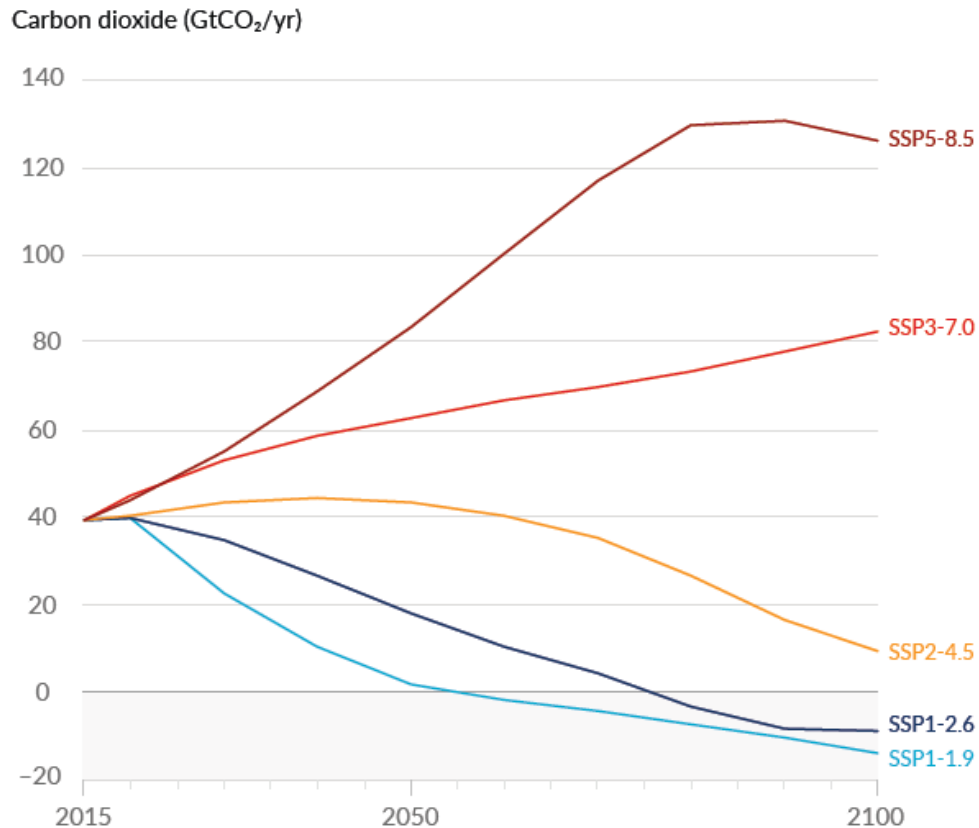
(b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (both 1850–2020)



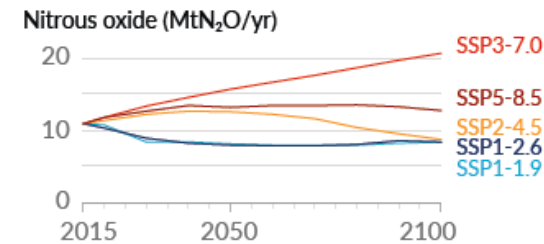
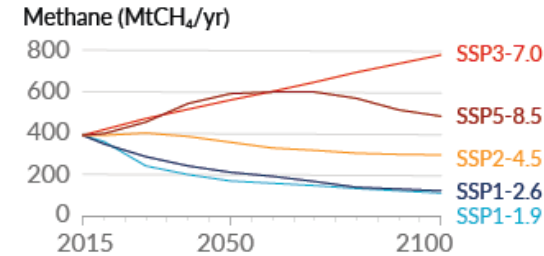
Desde 1850 se ha observado un aumento de la temperatura global de la superficie de la Tierra sin precedentes en más de 2000 años. Aproximadamente 1 °C de diferencia.

Fuente: Cambio Climático 2021 - Las bases de las ciencias físicas - IPCC

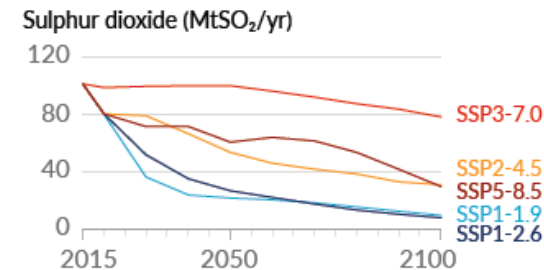
(a) Future annual emissions of CO<sub>2</sub> (left) and of a subset of key non-CO<sub>2</sub> drivers (right), across five illustrative scenarios



Selected contributors to non-CO<sub>2</sub> GHGs



One air pollutant and contributor to aerosols

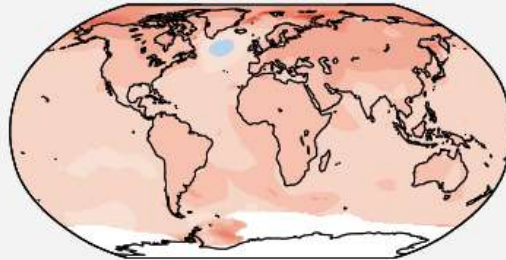


El IPCC ha proyectado cinco posibles escenarios de emisión. Sobre la base de estos escenarios, hay diferentes resultados relacionados con la temperatura global de la superficie.

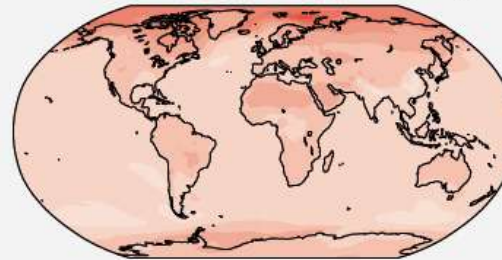
## (a) Annual mean temperature change (°C) at 1°C global warming

Warming at 1°C affects all continents and is generally larger over land than over the oceans in both observations and models. Across most regions, observed and simulated patterns are consistent.

Observed change per 1°C global warming



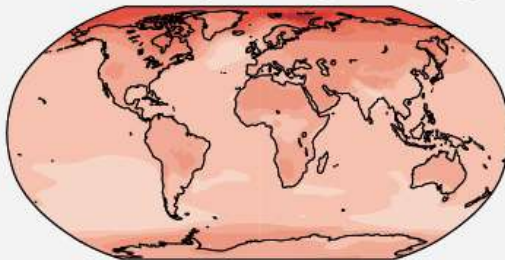
Simulated change at 1°C global warming



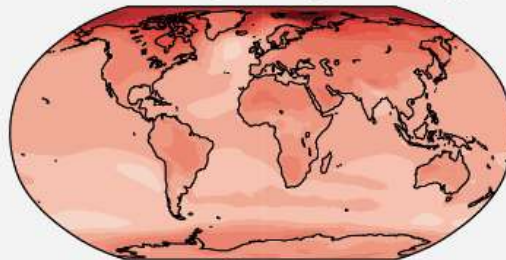
## (b) Annual mean temperature change (°C) relative to 1850–1900

Across warming levels, land areas warm more than ocean areas, and the Arctic and Antarctica warm more than the tropics.

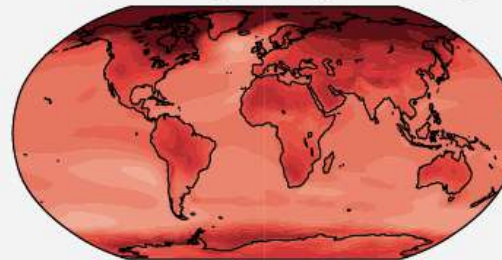
Simulated change at 1.5°C global warming



Simulated change at 2°C global warming



Simulated change at 4°C global warming



El cambio en la temperatura media anual es mayor para el escenario de 4 C. Las zonas más afectadas son el Polo Norte y el Polo Sur.

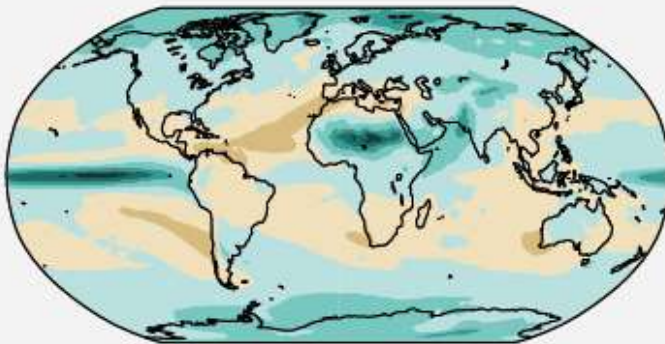


## Simulaciones de escenarios de Cambio Climático – Precipitación Media Anual

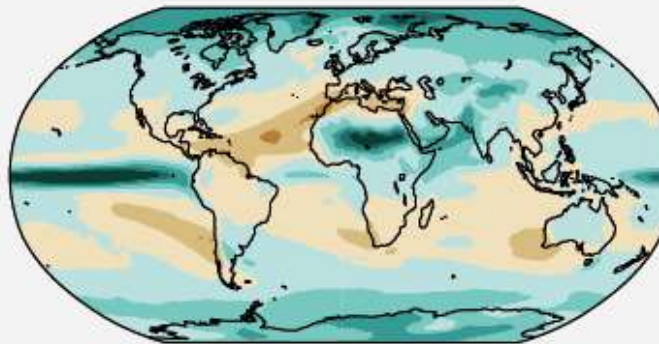
### (c) Annual mean precipitation change (%) relative to 1850–1900

Precipitation is projected to increase over high latitudes, the equatorial Pacific and parts of the monsoon regions, but decrease over parts of the subtropics and in limited areas of the tropics.

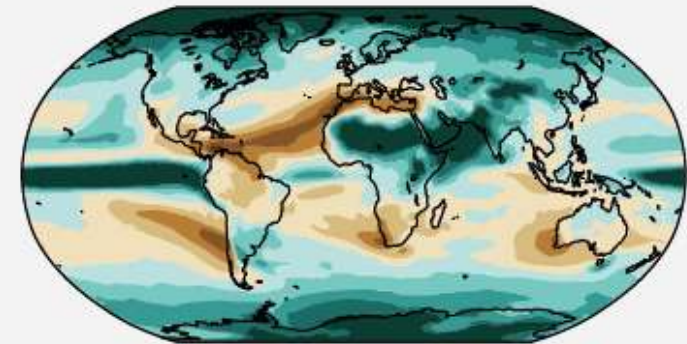
Simulated change at 1.5°C global warming



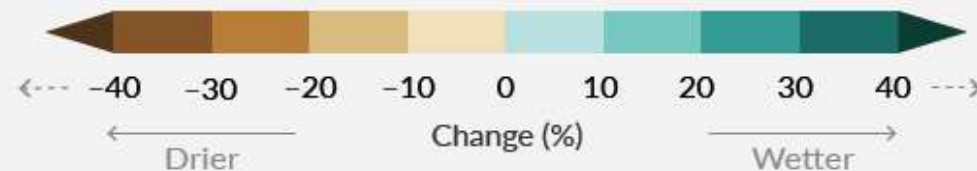
Simulated change at 2°C global warming



Simulated change at 4°C global warming



Relatively small absolute changes may appear as large % changes in regions with dry baseline conditions.



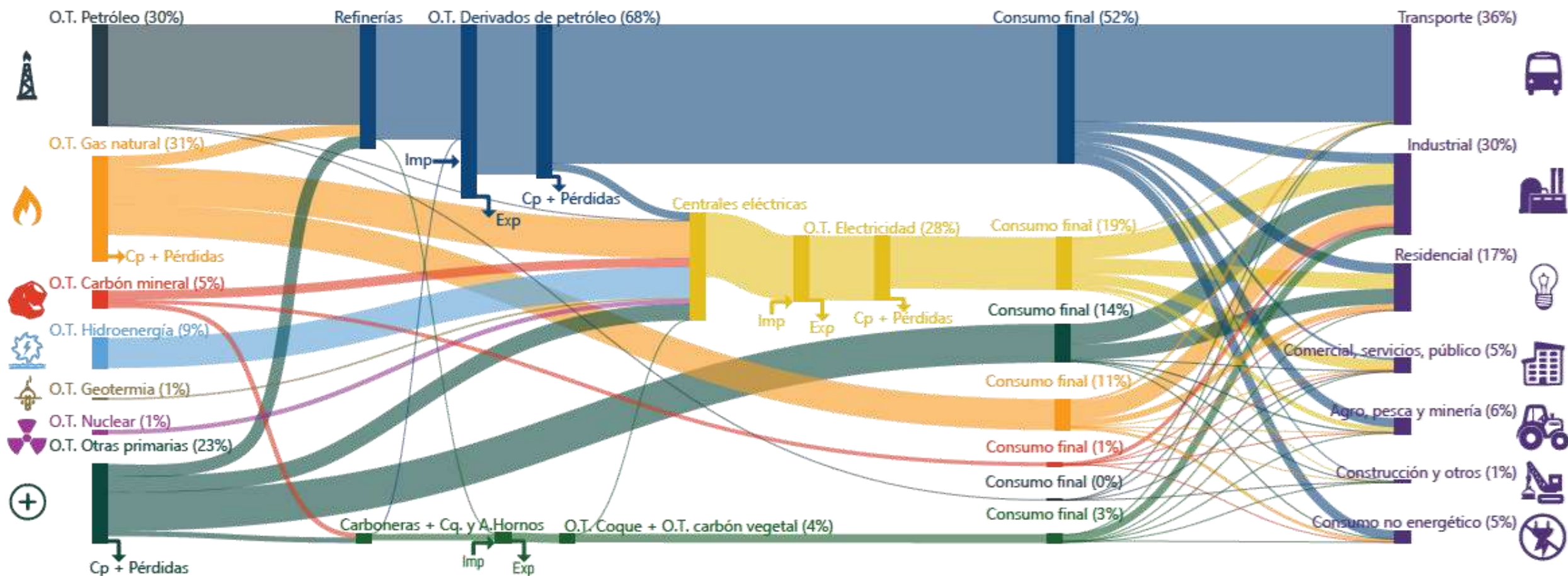
Fuente: Cambio Climático 2021 - Las bases de las ciencias físicas - IPCC

Las precipitaciones también estarían muy influenciadas en el escenario donde se ha simulado un calentamiento global de 4°C. Las regiones con notables disminuciones y aumentos en las precipitaciones varían en todo el mundo. ALC se enfrentaría principalmente a sequías.

**En este contexto... ¿ Cómo estamos  
como región y qué estamos haciendo?  
Qué significa... ¿transición  
energética?**

# Situación Energética y Emisiones en ALC

## ► Balance energético resumido 2020

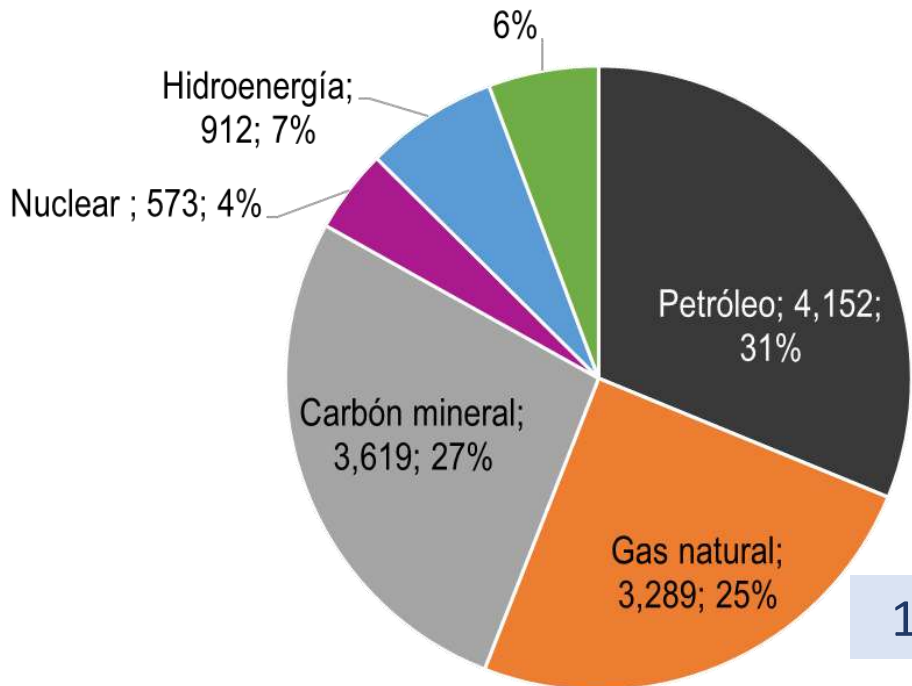




# Oferta Total Energía Primaria – Comparación a nivel mundial

Oferta Total de Energía Primaria Mundial;[Mtep;%]

Renovables; 758; 2020

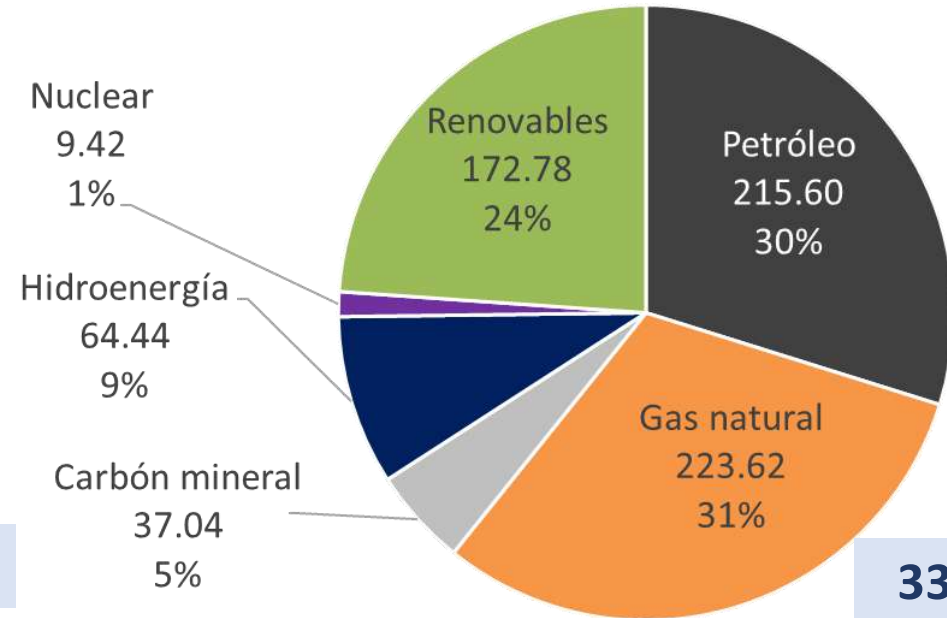


13% renovable

Total: 13,303 Mtep

Oferta Total de Energía Primaria ALC [Mtep;%]

2020



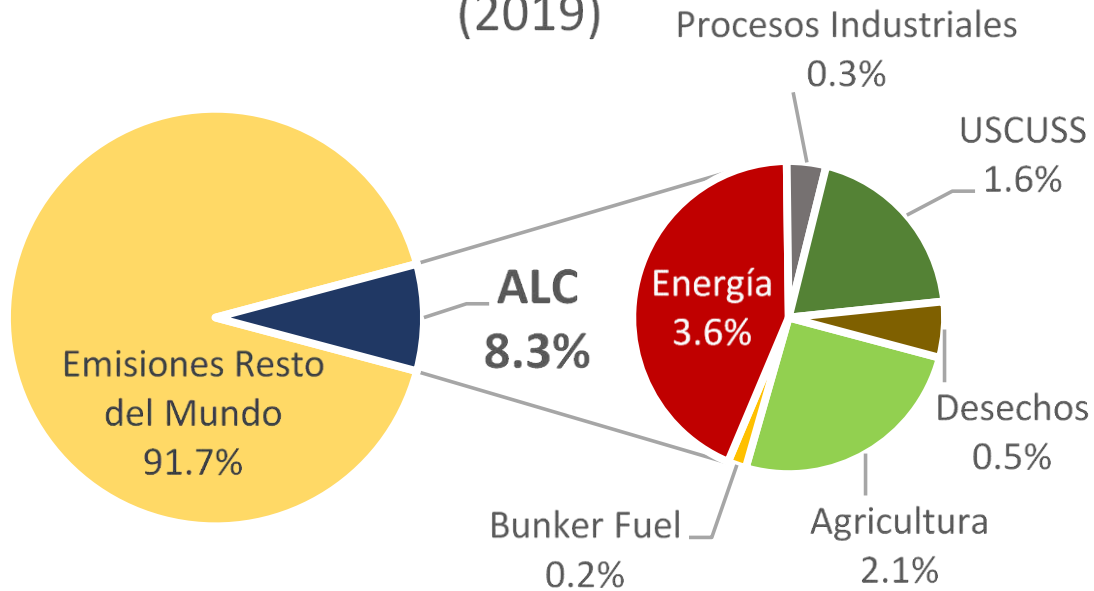
33% renovable

Total: 722,90 Mtep

Fuente: Elaboración propia, con datos publicados en siELAC,  
<https://sielac.olade.org/>

## Emisiones de GEI mundiales vs emisiones GEI de ALC

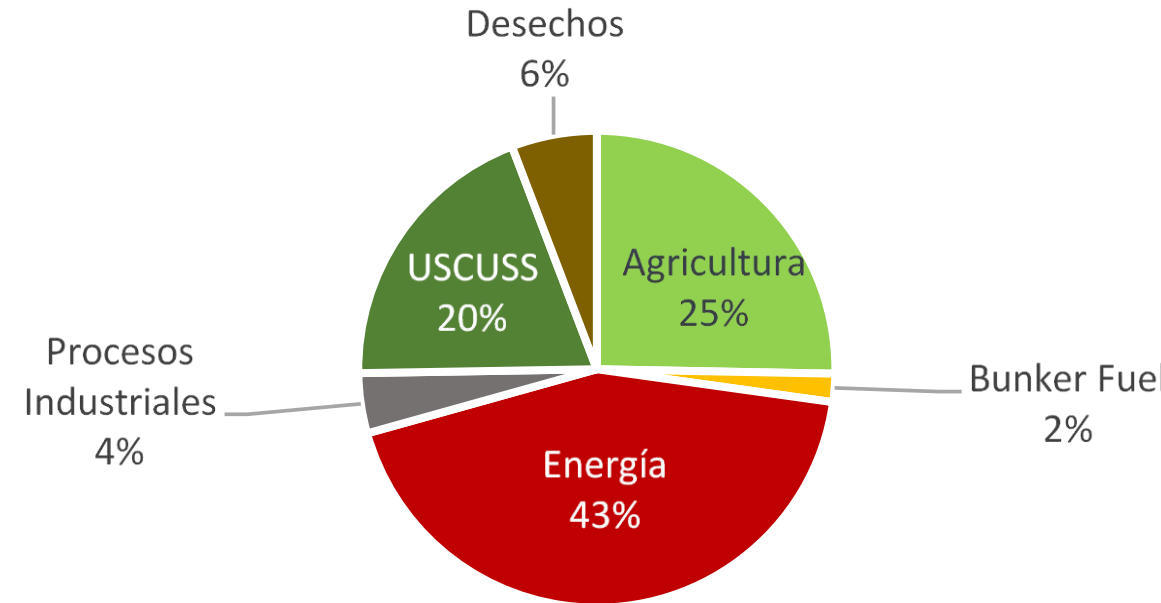
Emisiones mundiales vs. emisiones ALC  
(2019)



**Total Emisiones Mundiales:** 49,758.23 Mt de CO<sub>2</sub>e

**Total Emisiones ALC:** 4,117 Mt de CO<sub>2</sub>e

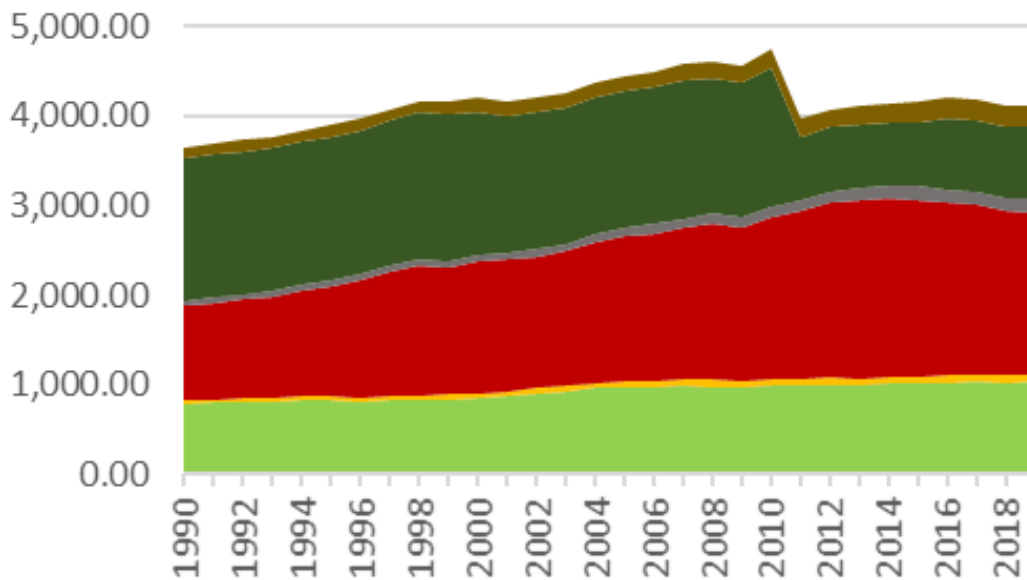
Emisiones de CO<sub>2</sub> por sector de ALC (2019)



**Total Emisiones ALC:** 4,117 Mt de CO<sub>2</sub>e

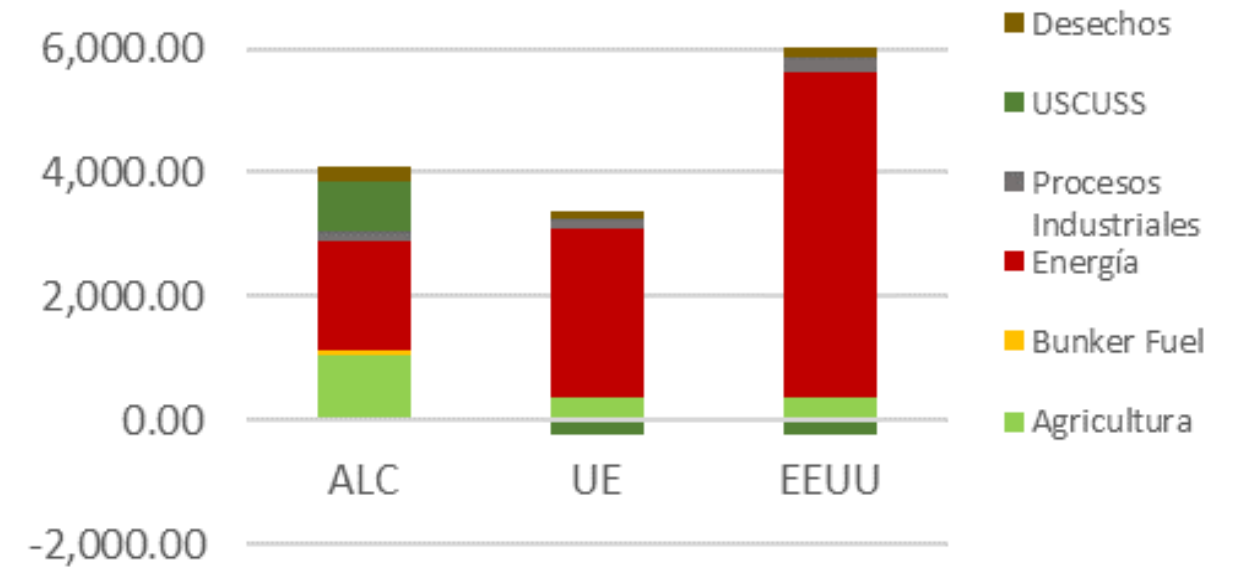
Fuente: Elaboración propia con base en datos de Climate Watch.

Evolución histórica de las emisiones de GEI de ALC por sectores (Mt CO<sub>2</sub>e)



■ Agricultura  
■ Energía  
■ USCUS  
■ Bunker Fuel  
■ Procesos Industriales  
■ Desechos

Emisiones GEI en ALC, UE y EEUU en Mt CO<sub>2</sub>e (2019)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Climate Watch.

# Transiciones Energéticas:



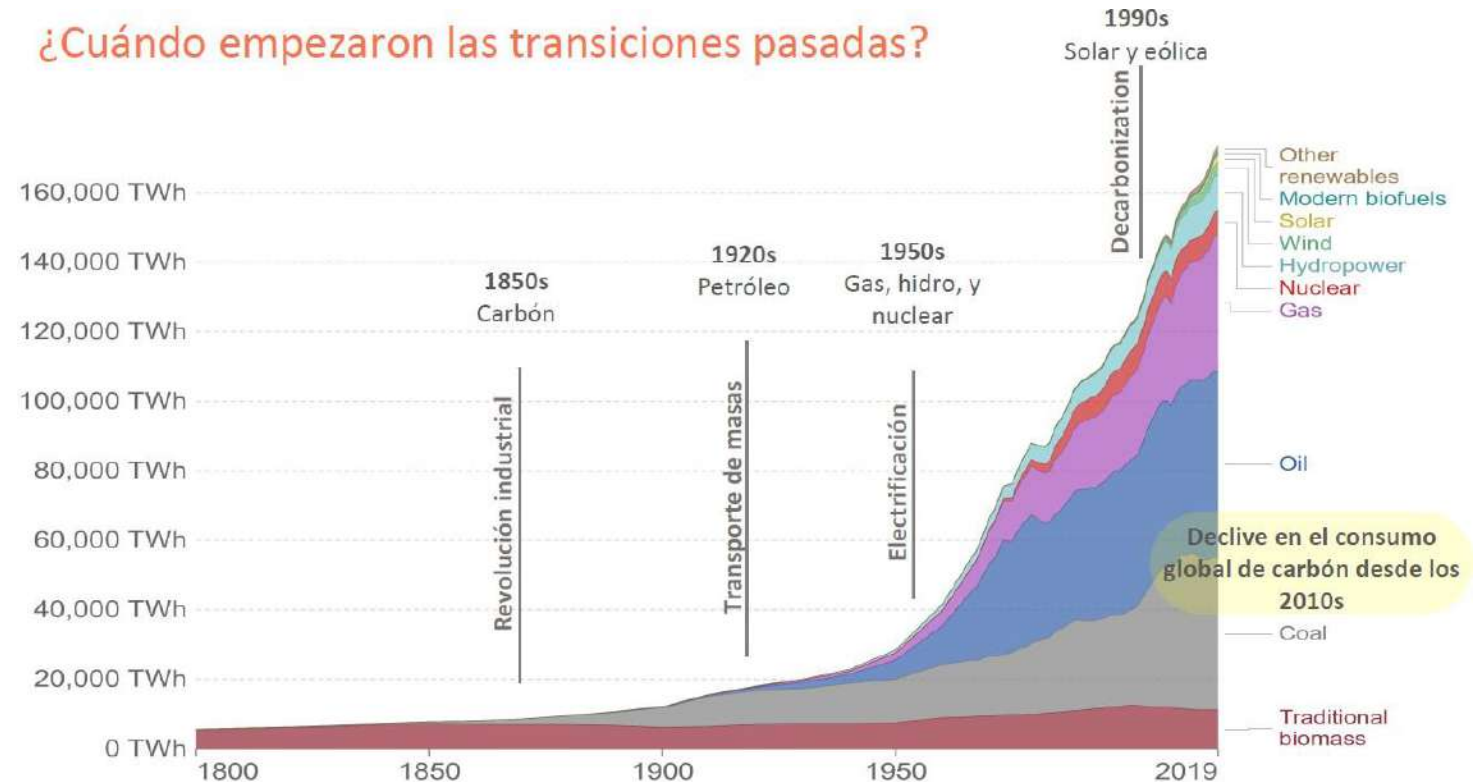
# ¿Qué son transiciones energéticas?

## Consenso general:

“La TE es el paso desde un sistema económico dependiente de una o una serie de fuentes y tecnologías energéticas a uno dependiente de otras” (Fouquet y Pearson, 2012)

Fuentes fósiles → Fuentes bajas en emisiones

## ¿Cuándo empezaron las transiciones pasadas?



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

OurWorldInData.org/energy • CC BY

# Esfuerzos para reducir las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero (GEI)



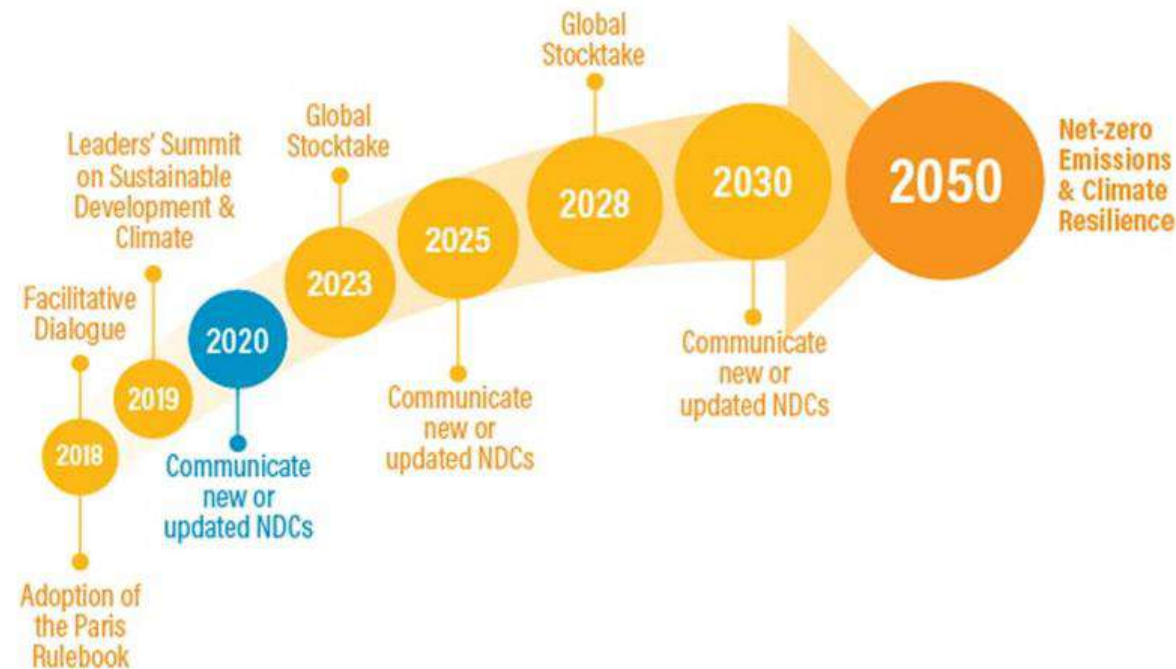
**PARIS2015**  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11



**COP26**



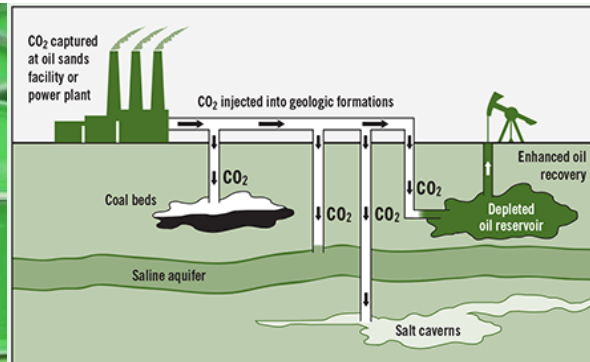
**COP27**  
SHARM EL-SHEIKH  
EGYPT 2022



Los esfuerzos globales para disminuir las emisiones se han materializado en las cumbres denominadas Conferencia de las Partes, donde los líderes mundiales se unen para comprometerse y proponer los diferentes esfuerzos necesarios para luchar contra el cambio climático.



# ¿Cuáles son las alternativas?

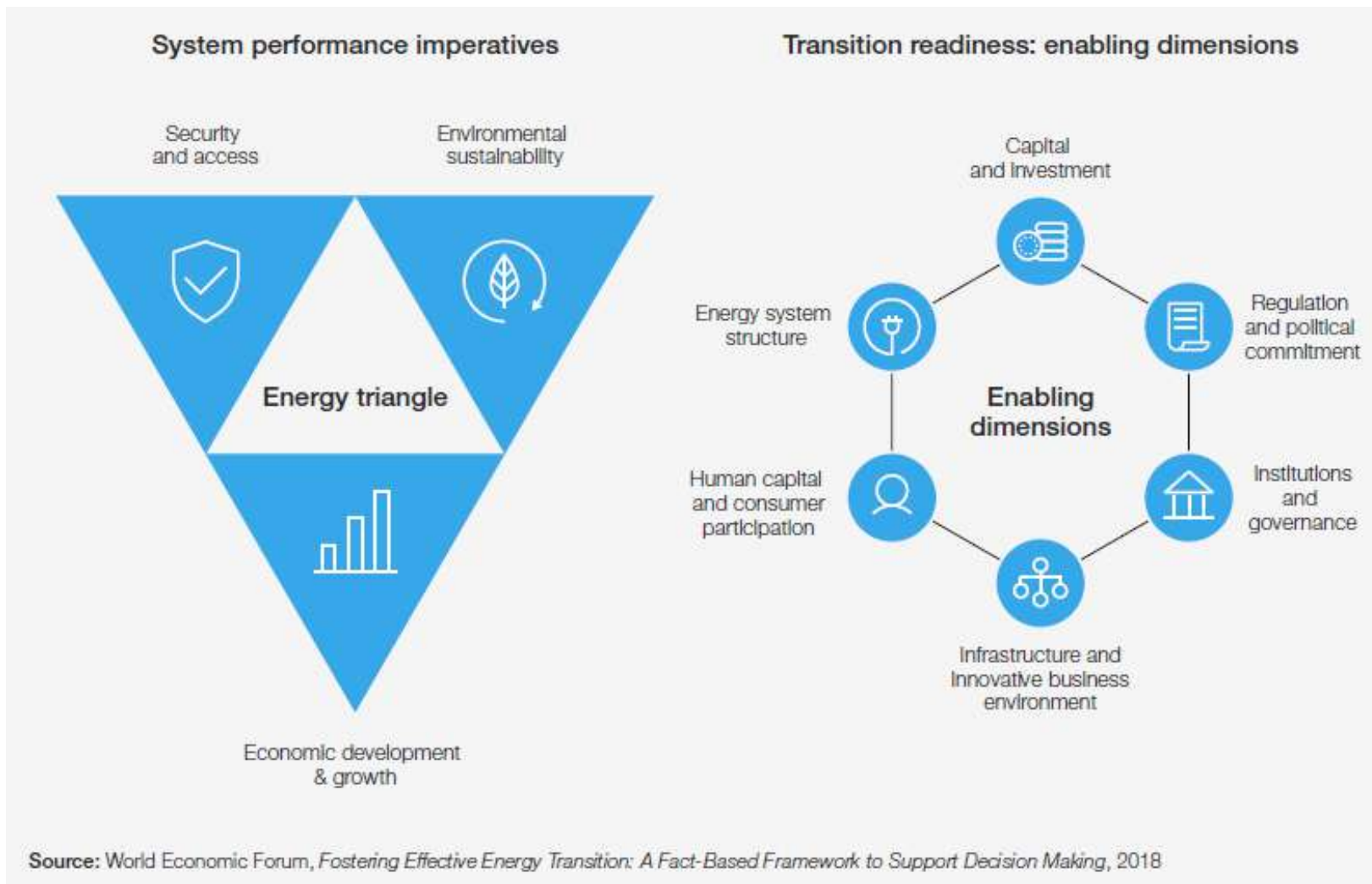


Para satisfacer las necesidades energéticas de la población y los diferentes procesos, existen actualmente diferentes tecnologías que pretenden sustituir a los combustibles fósiles (Green H<sub>2</sub>, Power-to-X, biocombustibles) o disminuir el carbón liberado a la atmósfera (captura y almacenamiento de carbón - CCS).

O utilizar más combustibles fósiles menos intensivos en carbono, como el gas natural.

De cualquier manera, el camino para reemplazar los combustibles fósiles no es sencillo y requerirá esfuerzos significativos, así como la maduración tecnológica para lograrlo.

# Índice de Transición Energética del Foro Económico Mundial



El Foro Económico Mundial en su informe de 2021 "Fostering Effective Energy Transition", presentó este año el **Índice de Transición Energética (ETI)** que se calcula por país utilizando 39 indicadores basados en el triángulo energético y las dimensiones habilitantes (figura a la izquierda).

Ayuda a fomentar la comprensión del rendimiento y la preparación de los sistemas energéticos de los países para la transición.



## Resultados del ETI para los países de ALC

País de ALC	Posicionamiento Global	Rendimiento del Sistema	Preparación para la transición	Puntuación global ETI
Uruguay	13	78.3	62.9	71
Costa Rica	26	73	59.3	66
Colombia	29	71.4	60.4	66
Brasil	30	74.9	56.8	66
Chile	34	68.2	62	65
Paraguay	36	73.8	55.2	65
Perú	42	73.6	53,5	64
México	46	67.7	56.4	62
Argentina	47	74.3	48.8	62
Ecuador	48	71.9	49.9	61
Panamá	50	63.7	57.8	61
El Salvador	60	64.4	51.8	58
Bolivia	70	70.1	42.7	56
Guatemala	77	60.9	48.4	55
República Dominicana	78	59.4	49.4	54
Trinidad y Tobago	85	61.6	45.3	53
Jamaica	86	53	53.2	53
Honduras	89	58.1	46.1	52
Nicaragua	96	56.8	45.2	51
Venezuela	111	60.3	34.8	48
Haití	114	46.7	37.1	42

El ETI determina una puntuación global para 115 países (21 de ALC), como el promedio de dos componentes: Rendimiento actual del sistema y Preparación para la Transición.

Uruguay presenta la más alta puntuación y se ubica en la posición 13 de la clasificación mundial.

Por el contrario, la situación de Haití le otorga una puntuación ETI de 42, por lo que se sitúa en el puesto 114 de la clasificación global.

Fuente: Datos tomados de - Fostering Effective Energy Transition 2021 edition, World Economic Forum

# Realidad social y económica de ALC

# Datos Generales de ALC

Comparación población y PIB de  
ALC vs Mundo

	Indicador	Unidad	2021
Mundo	Población	millones habitantes	7,840.00
	PIB	(millones US\$ a precios actuales)	96,100,091.00
ALC	Población	millones habitantes	658.09
	PIB	(millones US\$ a precios actuales)	5,488,720.39

% Población ALC	8.39%
% PIB ALC	5.71%

% de Pobreza en ALC

	%Pobreza			%Pobreza extrema		
Año	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
2001	44,2	38,8	63,3	12,2	8,0	27,2
2005	40,0	35,3	56,8	9,6	6,2	22,0
2010	31,6	26,8	50,3	8,7	5,4	21,3
2015	29,1	25,1	45,4	8,8	6,2	19,2
2018	30,0	26,3	45,2	10,6	8,4	20,0
2021	32,1			13,8		
2022	33,0			14,9		

Fuente: CEPAL, sobre la base de Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG); Base de datos del Banco Mundial.

## Acceso a la electricidad

**97,3%**

**17,2**

**2019**

**TASA DE COBERTURA ELÉCTRICA ALC**

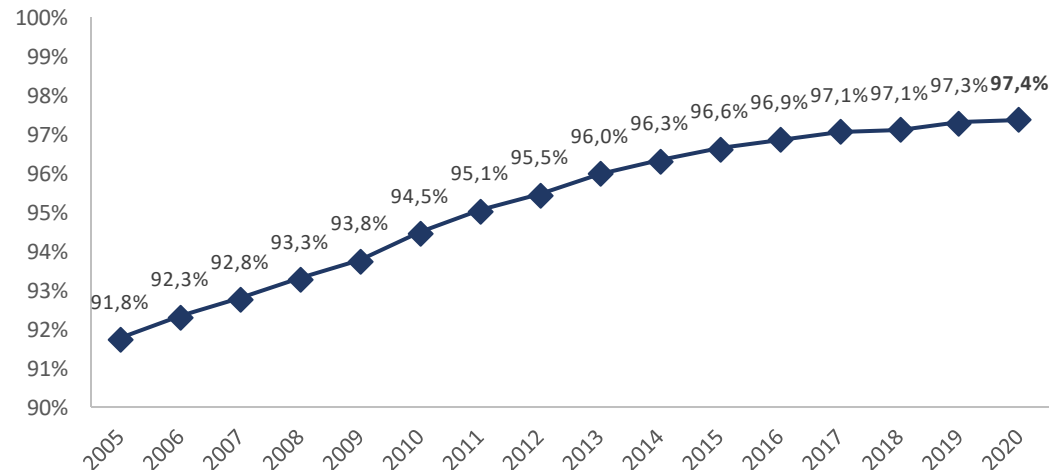
**POBLACIÓN SIN ACCESO A LA  
ELECTRICIDAD (MILLONES)**

**97,4%**

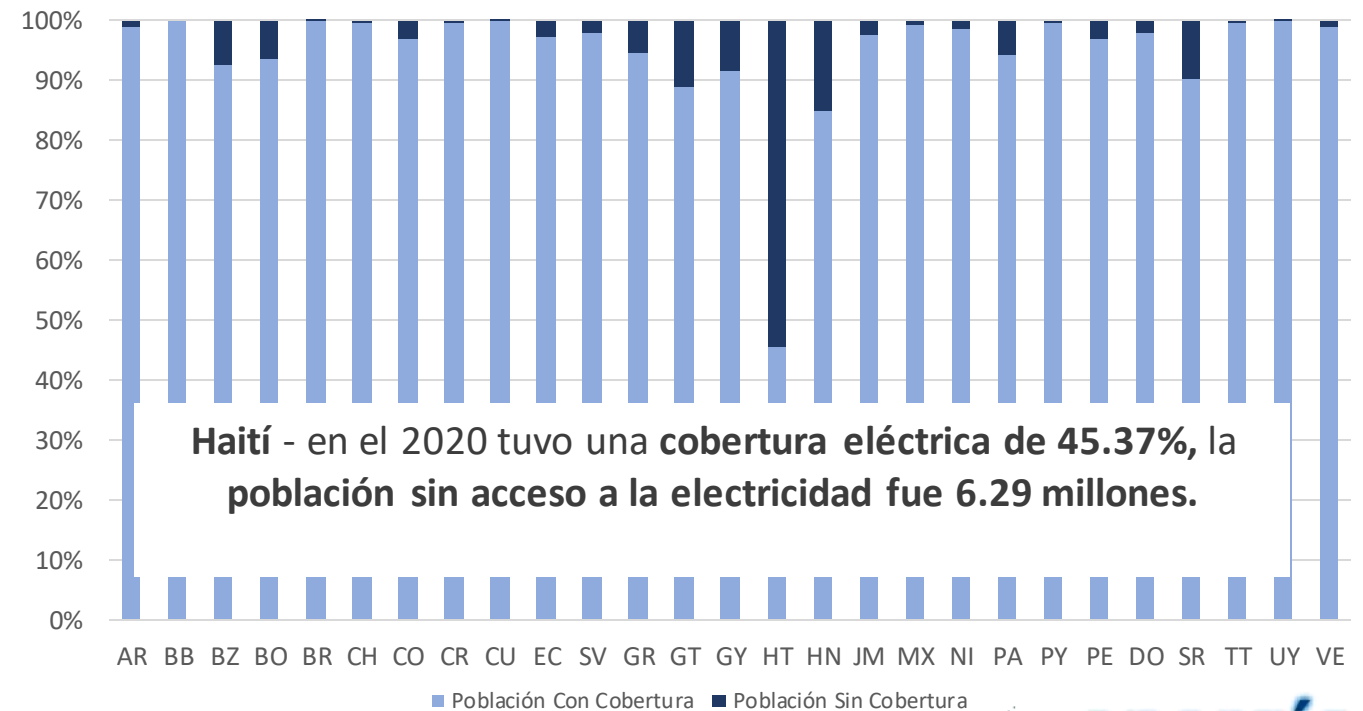
**17,0**

**2020**

Evolución de la tasa de cobertura eléctrica ALC



Cobertura Eléctrica 2020 (%)

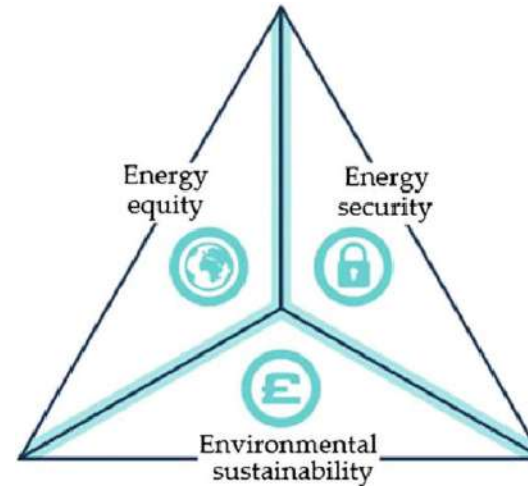


Fuente: Elaboración propia, con datos de SIELAC y Banco Mundial



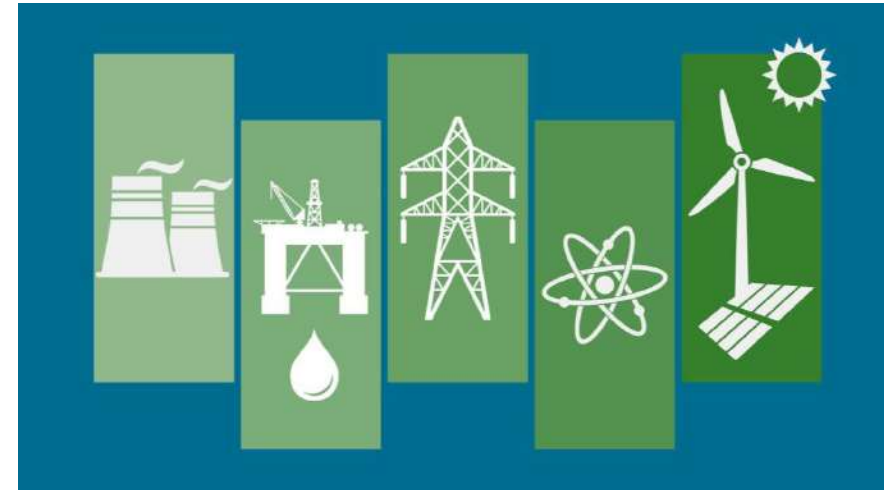
## Una transición energética justa

Las transiciones energéticas deben centrarse en satisfacer las necesidades energéticas de la población, sin perder de vista el equilibrio que deben mantener con las diferentes dimensiones del trilema energético: ***equidad, seguridad energética y sostenibilidad ambiental.***



Estas dimensiones incluyen:

- Acceso universal
- Priorización de las cuestiones sociales y ambientales
- Empoderamiento de las comunidades
- Igualdad de oportunidades (equidad de género)
- Creación de empleo,





Muchas Gracias.

Nos une la **energía**  
Energy joins us