



NACIONES UNIDAS



# Estado y avances en la implementación de las NDCs en América Latina y el Caribe

## Taller Regional sobre

## “Panorama regional sobre implementación de NDCs”

**Jose Luis Samaniego**

**Director**

**División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos**

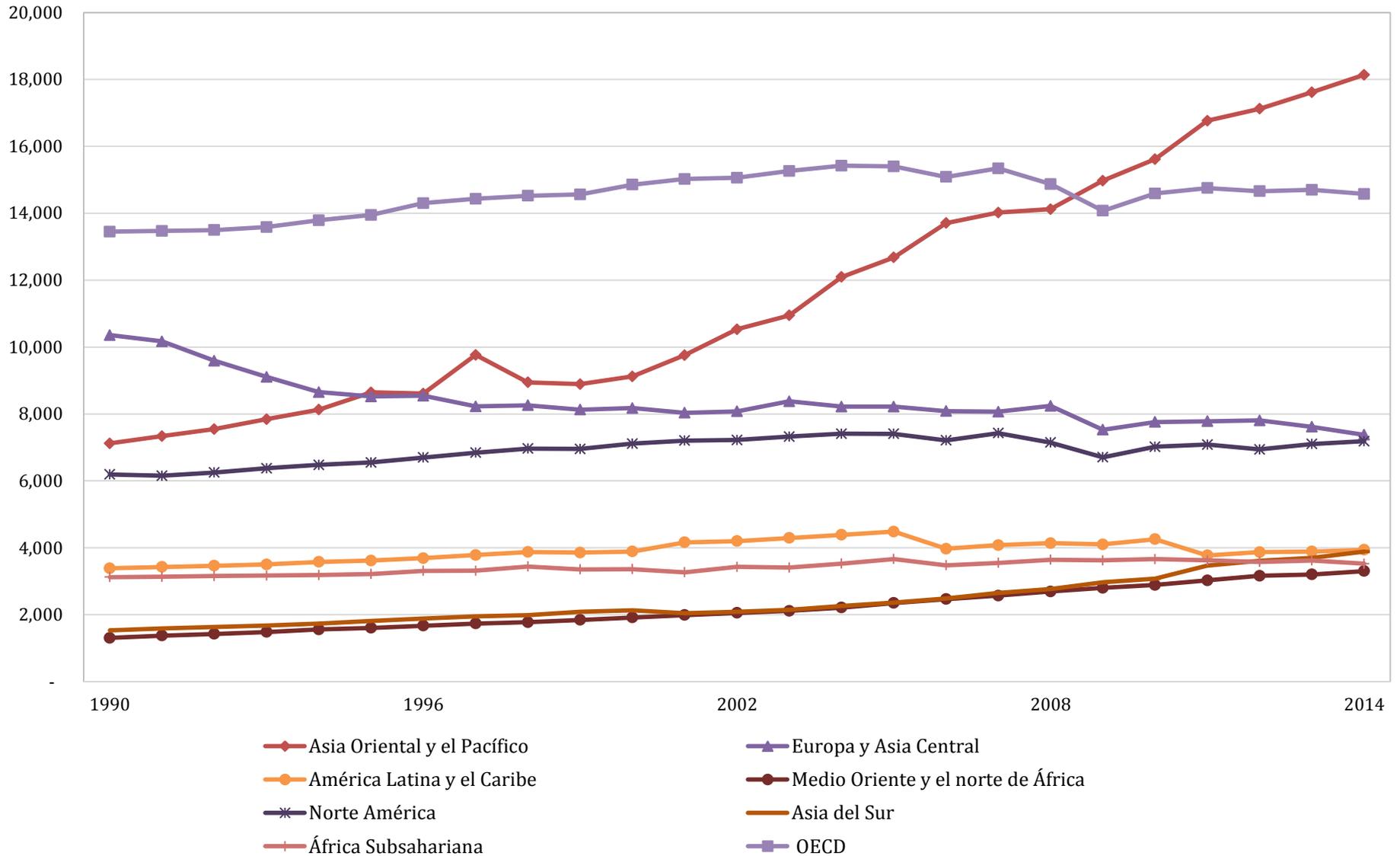
**CEPAL**

**1 de agosto de 2018**

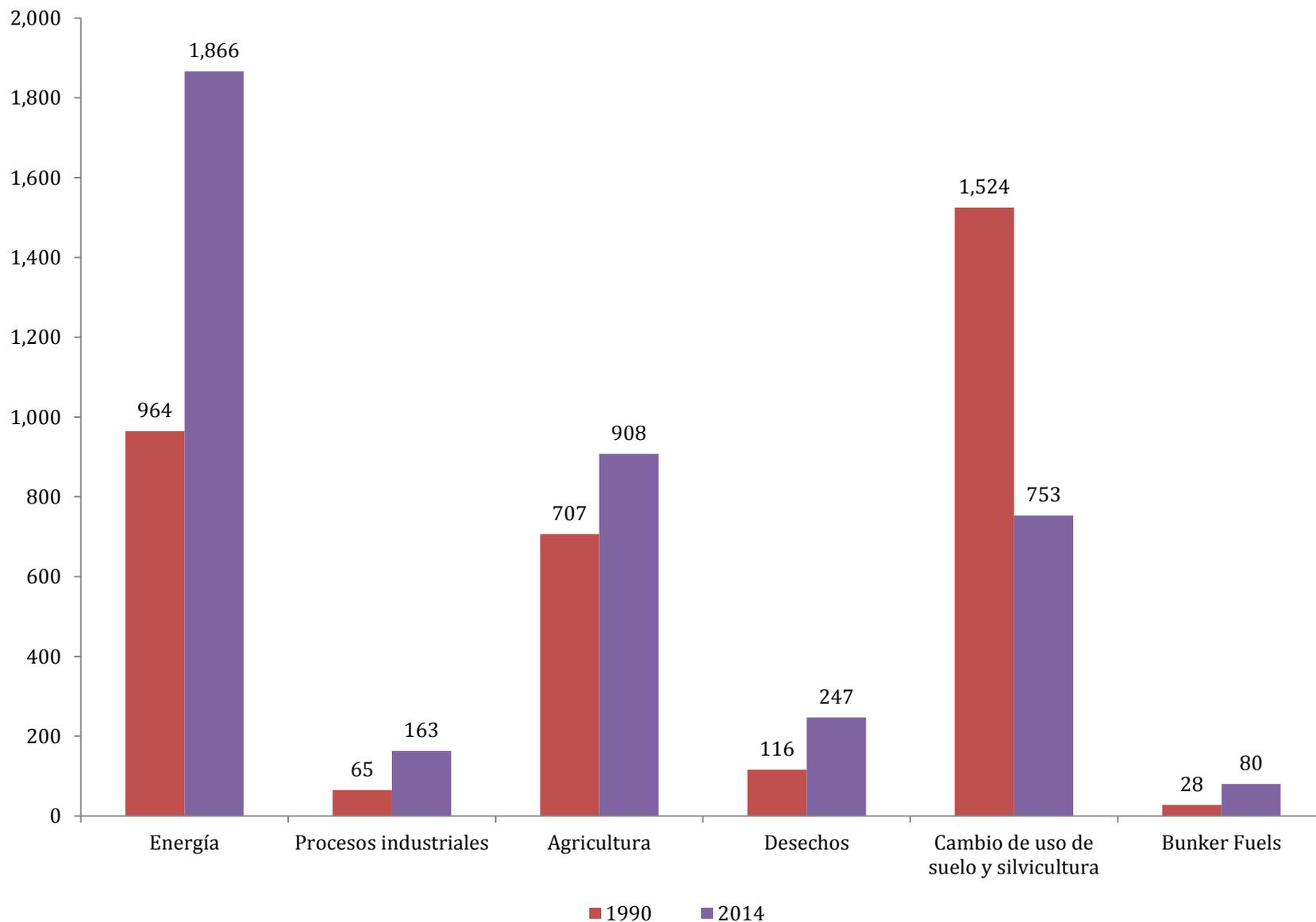
# Contenido

- ❑ Elementos del diagnóstico regional
- ❑ Implicaciones de la agenda
- ❑ NDCs en América Latina y el Caribe
- ❑ Políticas y medidas
- ❑ Brechas y soluciones

# Emisiones de GEI: Mundo y América Latina y el Caribe (1990-2014, MtCO<sub>2</sub>eq)

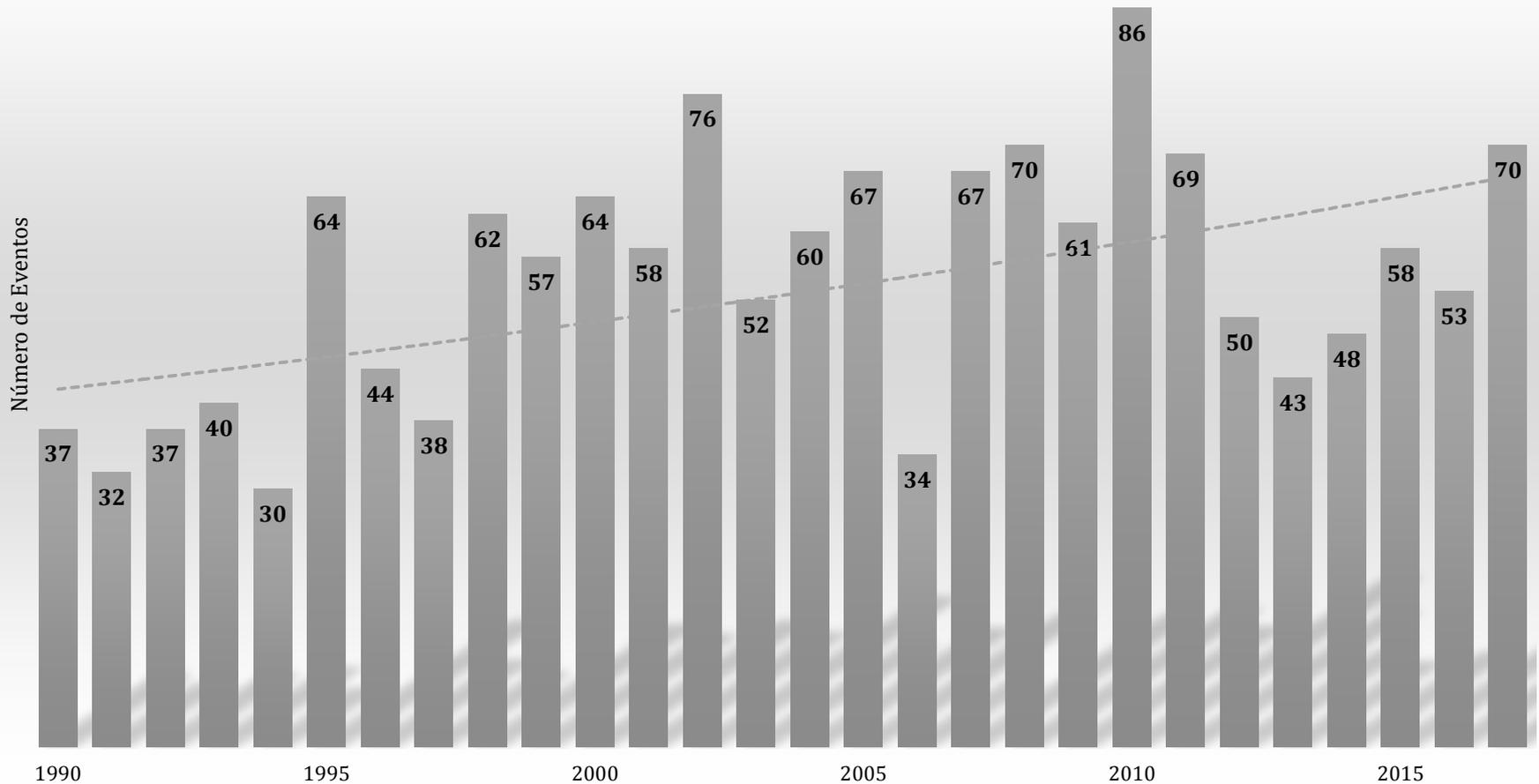


# Emisiones de GEI por sector: América Latina y el Caribe: 1990 y 2014 (MtCO<sub>2</sub>eq)



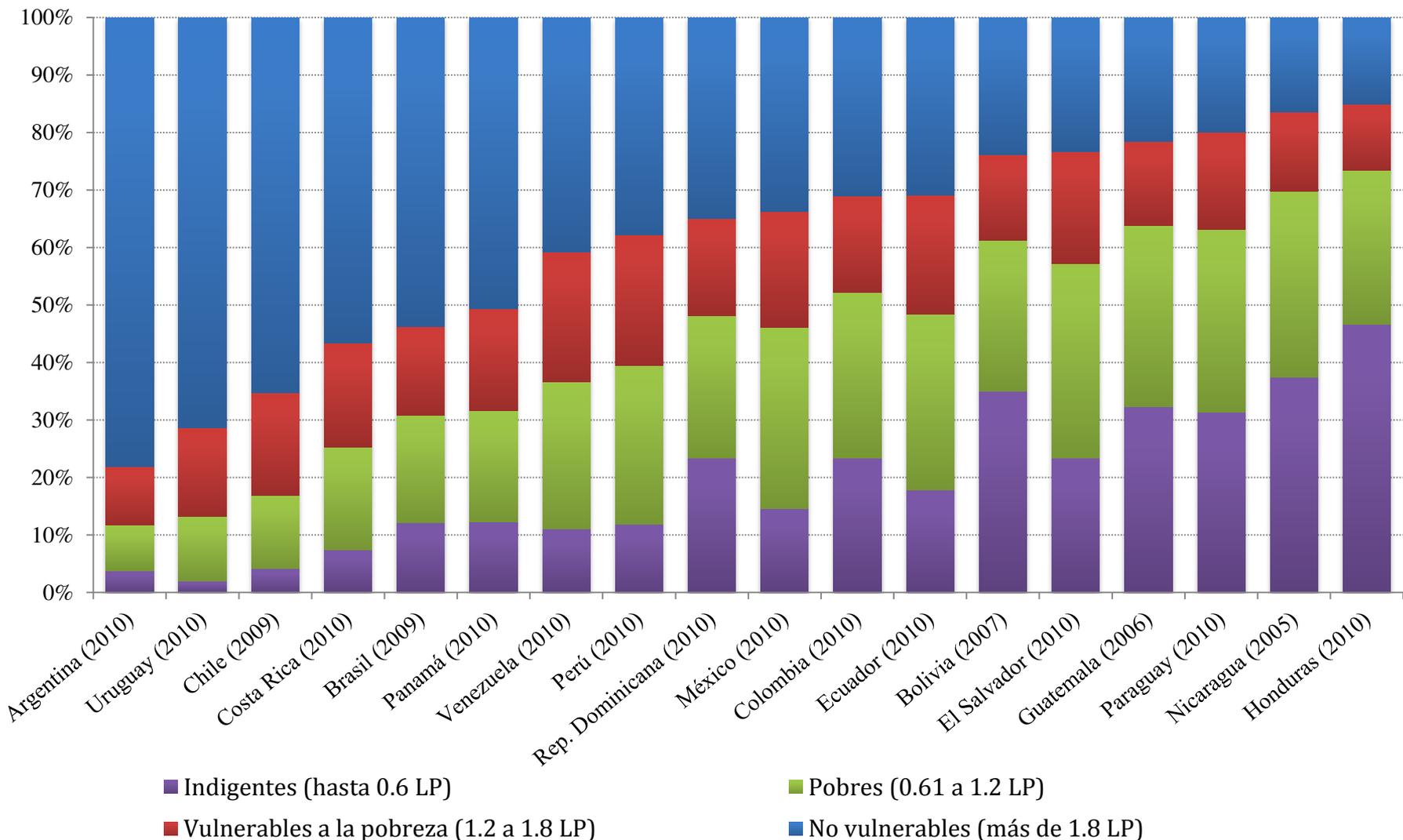
# Desastres Naturales en ALC: Número de Eventos 1990-2017

(Eventos climatológicos, hidrológicos, meteorológicos y biológicos)



**Fuente:** EM-DAT: The Emergency Events Database - Université catholique de Louvain (UCL) - CRED, D. Guha-Sapir - [www.emdat.be](http://www.emdat.be), Brussels, Belgium

# Distribución de la población en relación a la línea de pobreza, (alrededor de 2010, porcentaje)



**Fuente:** Cecchini, et al. (2012).

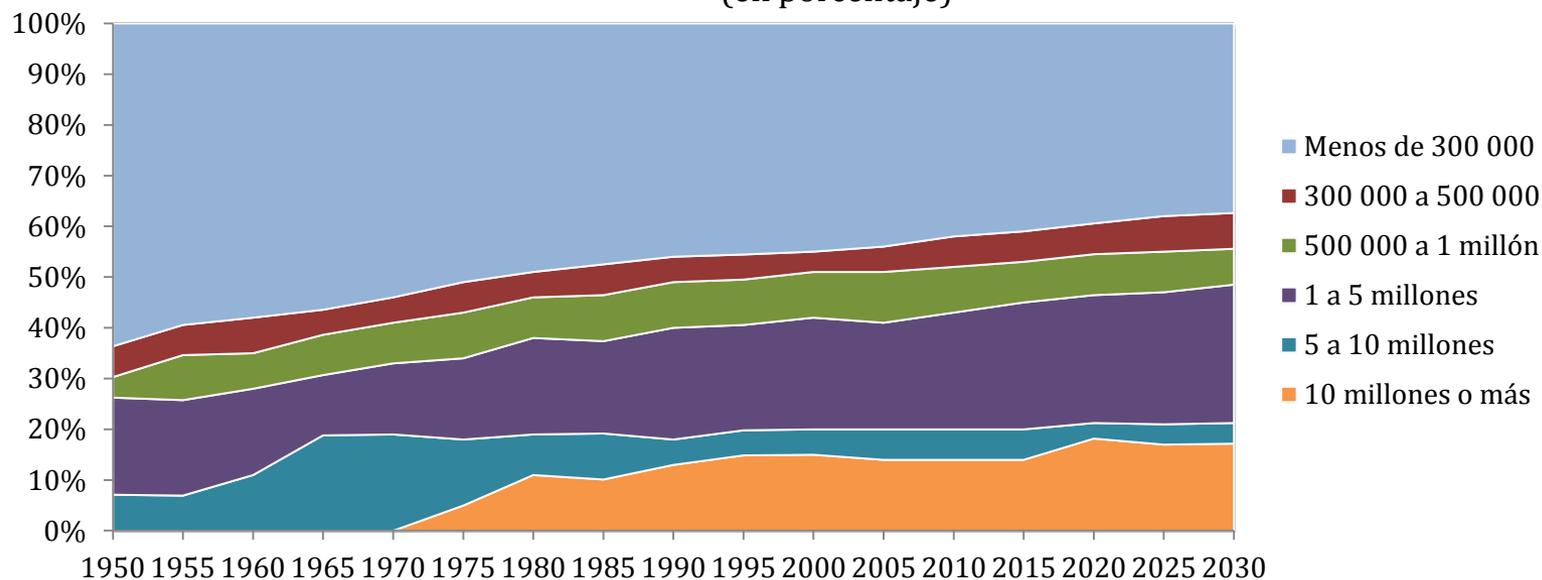
**Nota:** Entre paréntesis se muestra el año de la encuesta a partir de las cuales se generaron las estadísticas.

# Patrones urbanos

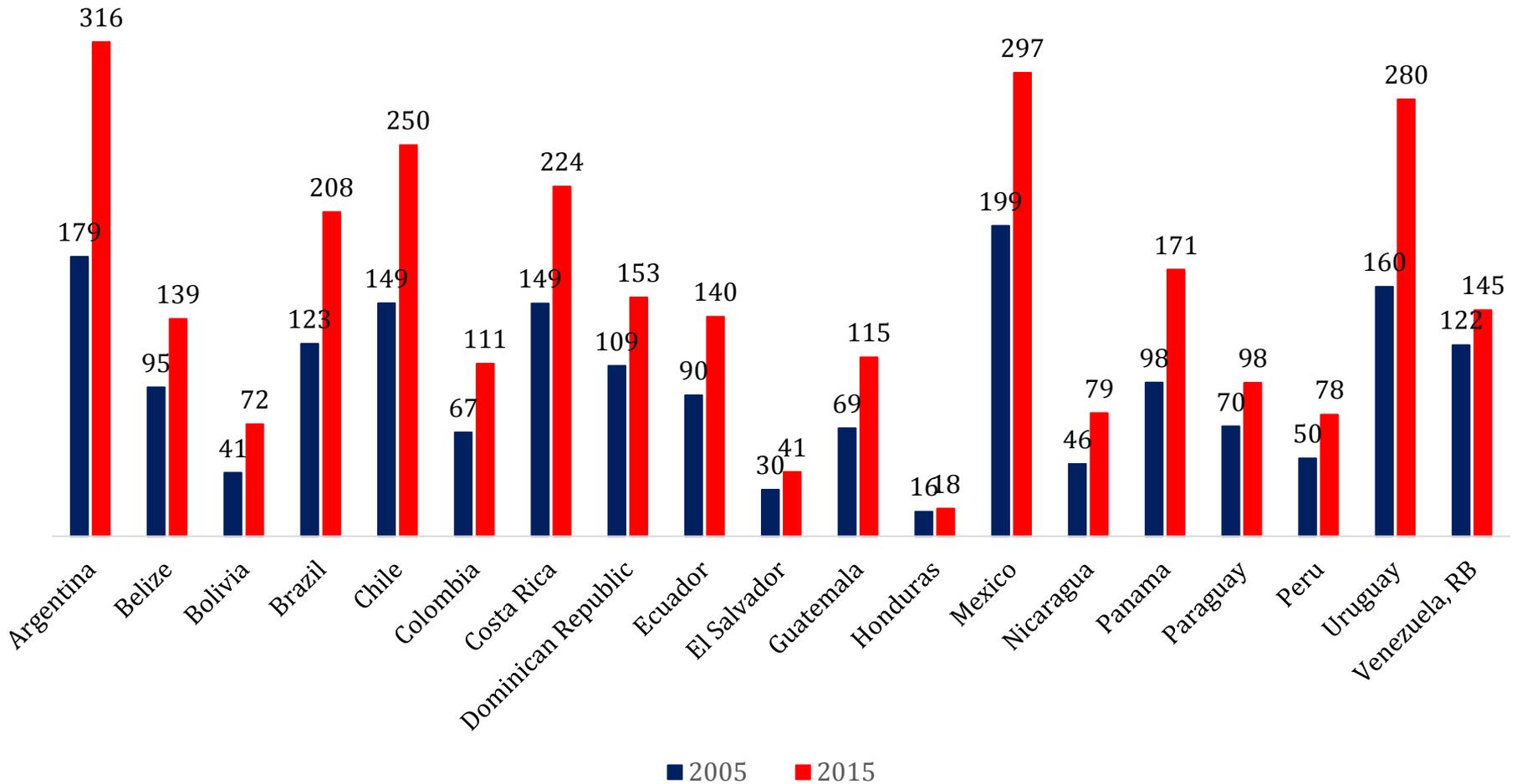
A pesar de la heterogeneidad de las ciudades, existen tendencias:

- Una **doble transición**: la transición urbana y demográfica;
- Una **alta concentración** económica, poblacional y administrativa **en pocas y grandes áreas metropolitanas**;
- Un aumento de la importancia económica y poblacional de las ciudades intermedias;

**América Latina y el Caribe, Repartición de la población por tipo de ciudad**  
(en porcentaje)



## Tasa de motorización, 2005 y 2015 (Vehículos en uso por cada 1,000 habitantes)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) con datos de la International Organization of Motor Vehicle Manufacturers.

# Contenido

- ❑ Elementos del diagnóstico regional
- ❑ Implicaciones de la agenda
- ❑ NDCs en América Latina y el Caribe
- ❑ Políticas y medidas
- ❑ Brechas y soluciones

# El Acuerdo de París (COP21)

“Mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2°C con respecto a niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5°C con respecto a niveles preindustriales”

**Actualmente (2014)**



**2050**

47.4 GtCO<sub>2</sub>eq



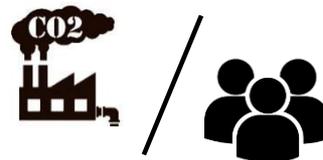
~ 23 GtCO<sub>2</sub>eq

7 mil millones



~ 9 mil millones

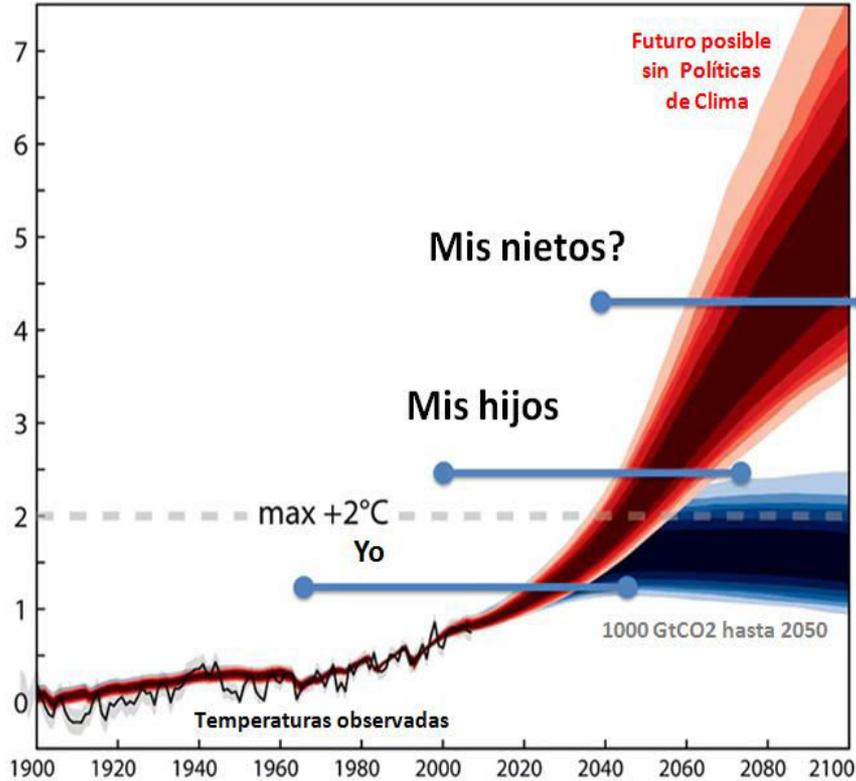
6.7 toneladas per cápita



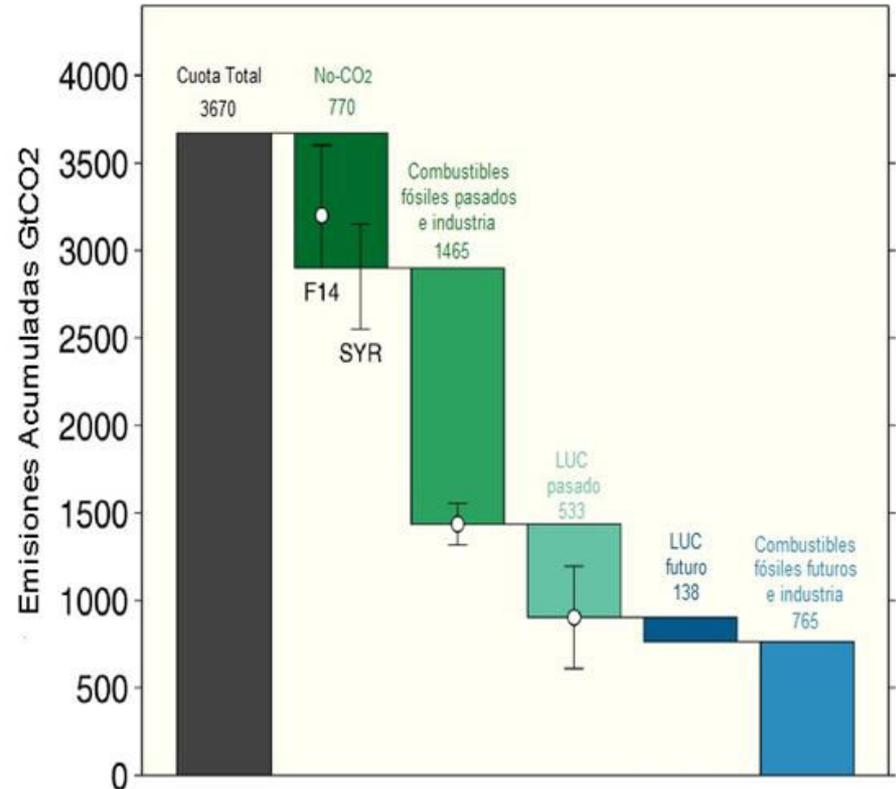
~ 2 toneladas per cápita

# El Acuerdo de París (COP21)

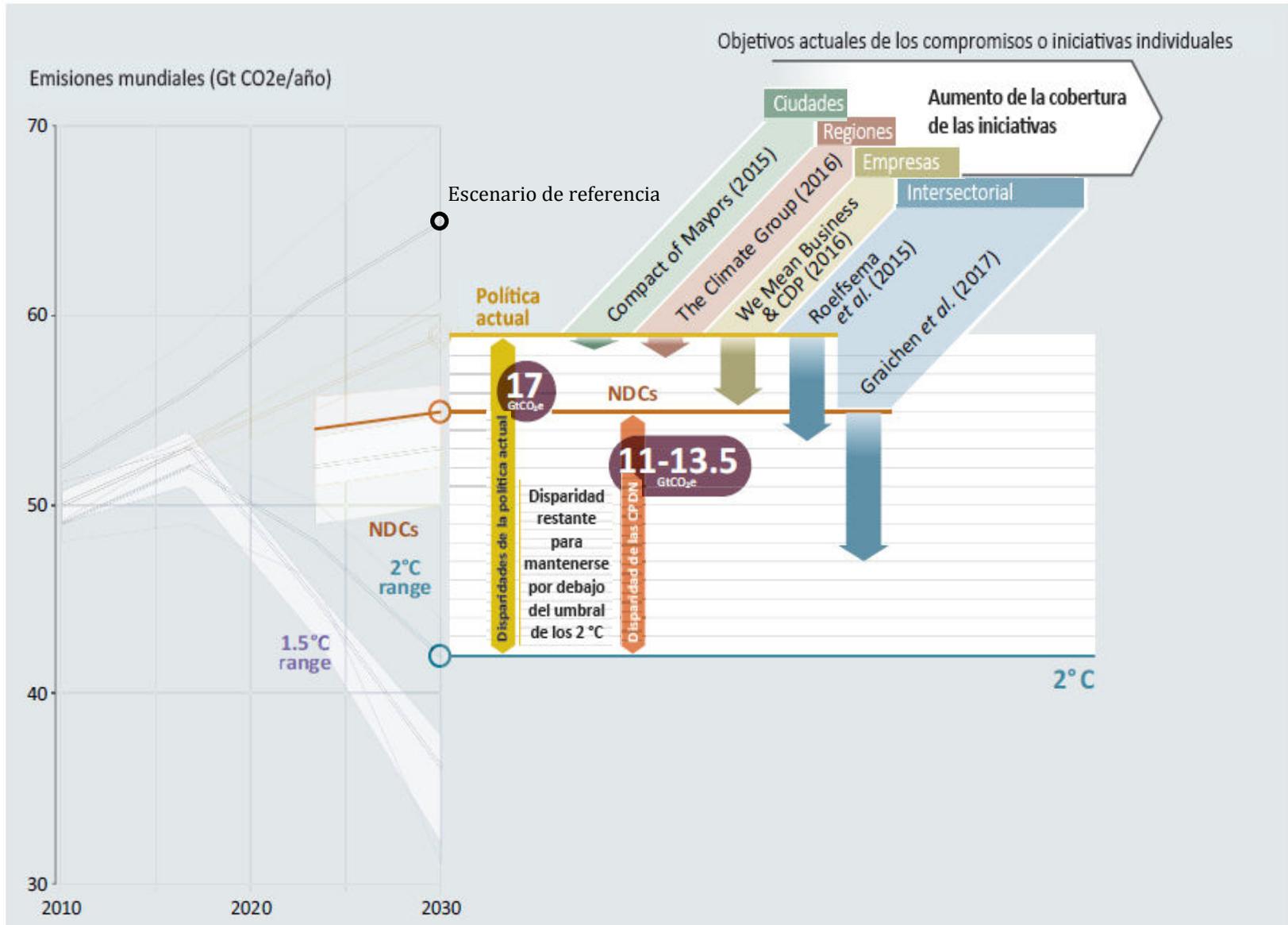
Calentamiento medio de la superficie global  
(en °C)



747 GT/CO2 Remanentes en el presupuesto de carbono al  
2018 para quedar bajo los 2°C  
(Flujo 2018 de CO2 36 Gt = <21 años)



# Brecha de emisiones históricas de GEI y proyecciones al 2030

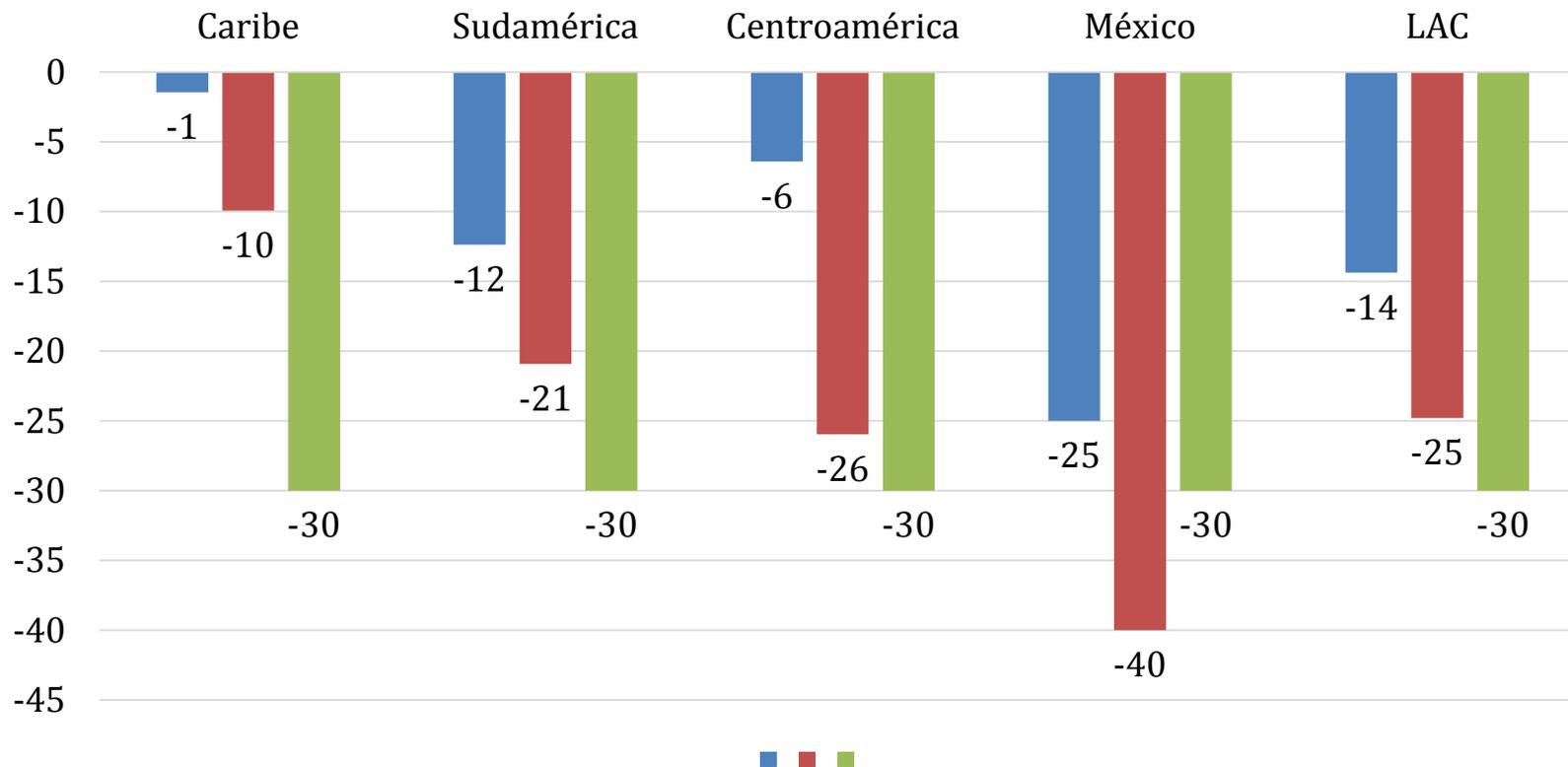


**Fuente:** UNEP (2017) "The Emissions Gap Report 2017". Nairobi.

**Notas:** Las flechas que indican la posible reducción de las emisiones parten de distintos niveles porque cada estudio utiliza diferentes líneas de referencia (el último estudio estima el impacto adicional para las NDC).

# Descarbonización

**Metas establecidas en las NDC**  
(2030, % de reducción con respecto al BAU)

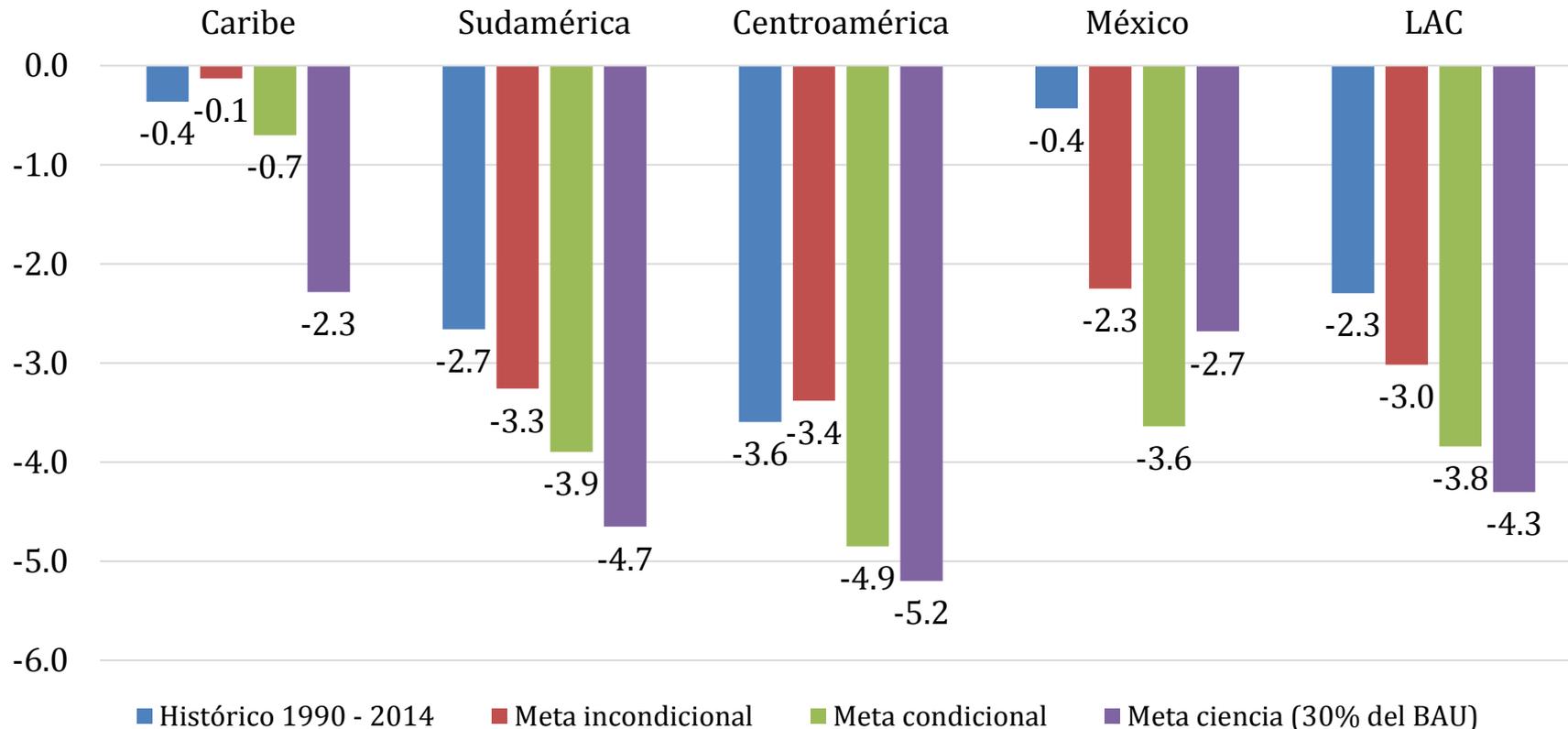


**Fuente:** Elaboración propia.

**Nota:** Incluye 33 países de América Latina y el Caribe.

# Descarbonización

## Tasa de descarbonización requerida por meta (2030, tasa de crecimiento anual promedio, %)

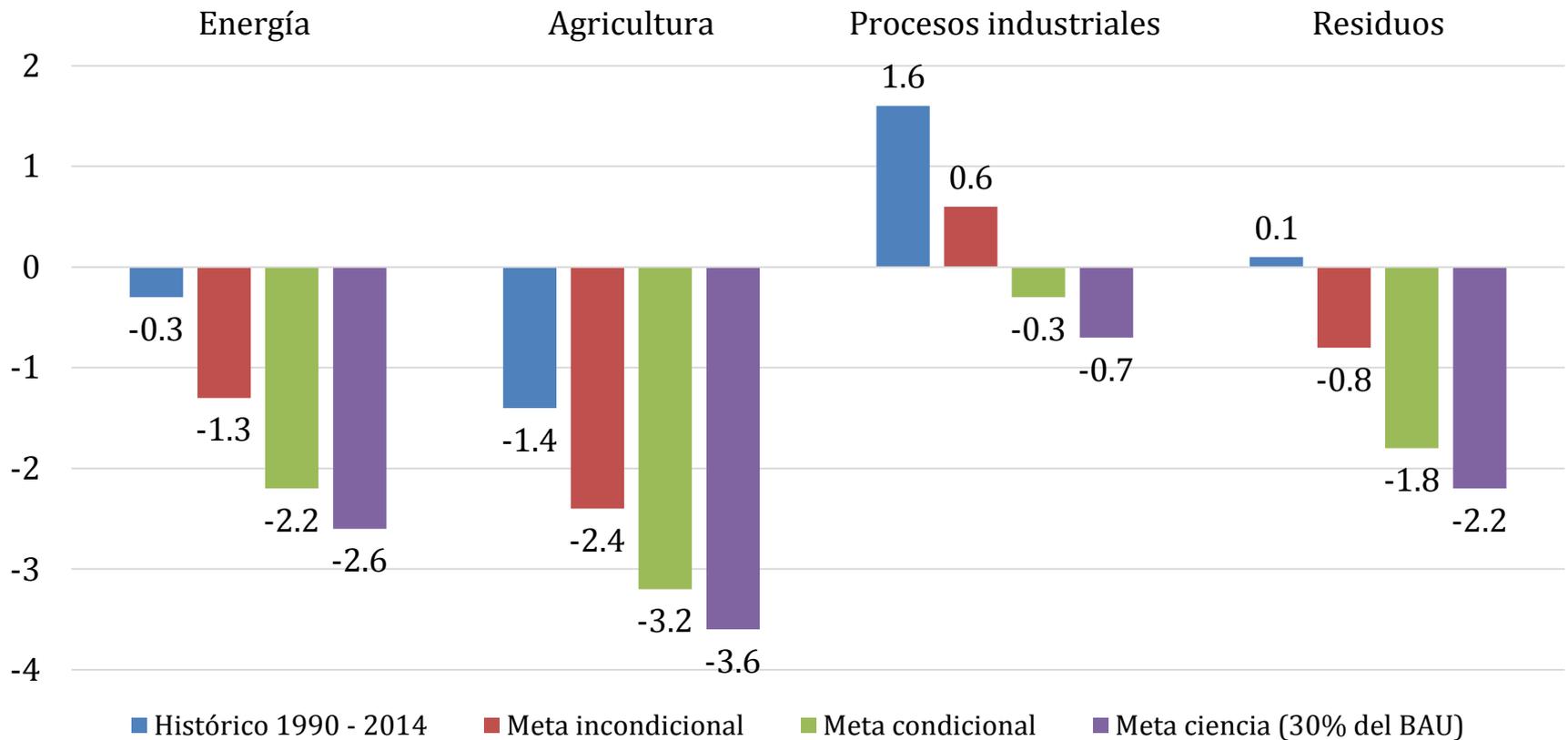


**Fuente:** Elaboración propia.

**Nota:** Incluye 33 países de América Latina y el Caribe.

# Descarbonización

## LAC: Tasa de descarbonización requerida por sector y meta, 2030 (tasa de crecimiento anual promedio, %)



**Fuente:** Elaboración propia.

**Nota:** Incluye 33 países de América Latina y el Caribe.

# Contenido

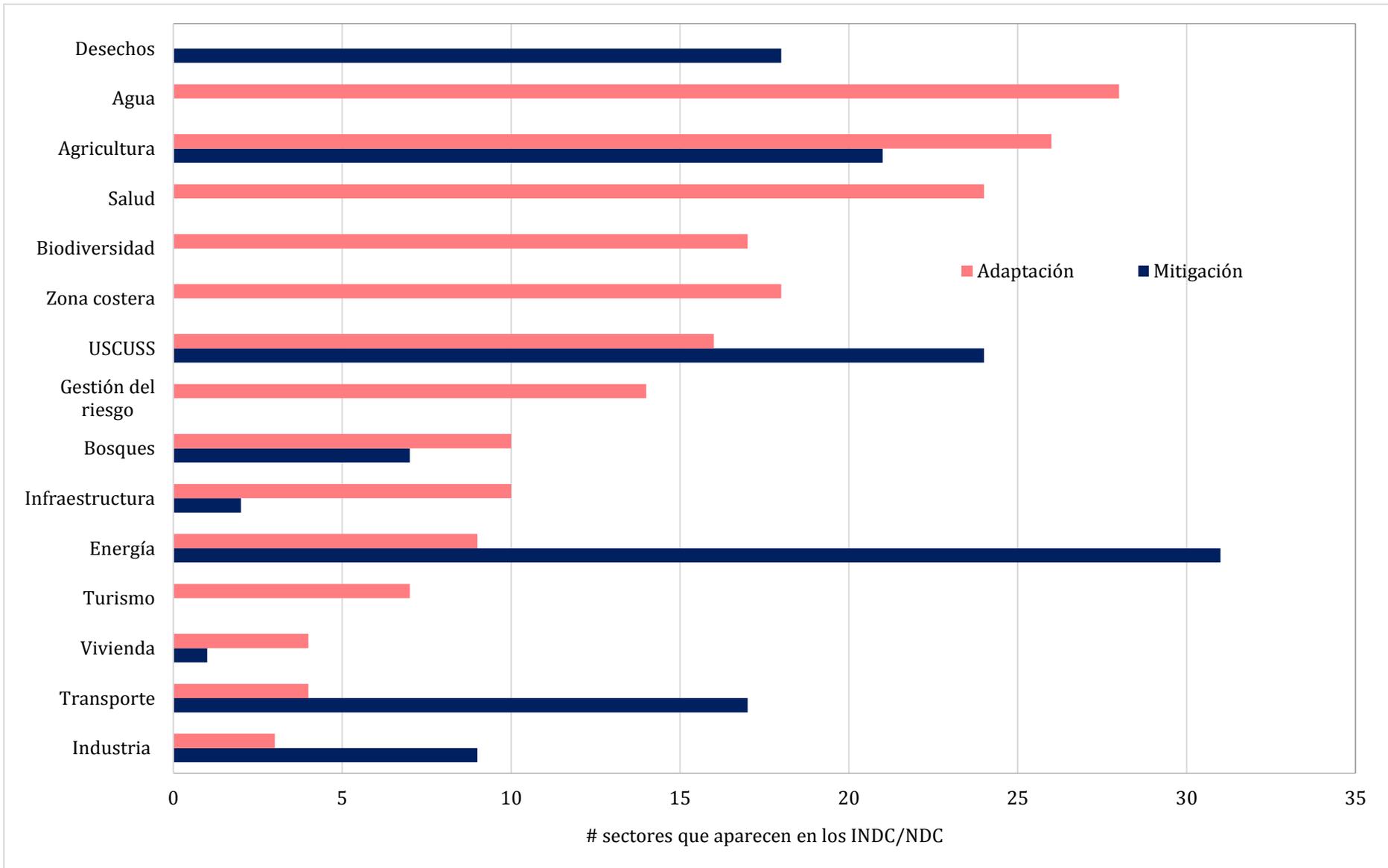
- ❑ Diagnostico regional
- ❑ Significado de la agenda
- ❑ NDCs en América Latina y el Caribe
- ❑ Políticas y medidas
- ❑ Brechas y soluciones

# Tipos de objetivos de mitigación en las NDCs: América Latina y el Caribe

Tipos	Objetivos de mitigación	Países	Participación (países)
<b>Absoluto</b>	Reducción o control del incremento de emisiones absolutas con relación a un año base. Un tipo de objetivo absoluto es la neutralidad de carbono, o alcanzar cero emisiones netas para una cierta fecha con respecto a un año meta.	Brasil, Costa Rica, Dominica y República Dominicana	13.3%
<b>Business As Usual (BAU)</b>	Un compromiso para reducir las emisiones con relación a una trayectoria de emisiones proyectada. Por ejemplo, una reducción del 30% de las emisiones proyectadas al 2030.	Argentina, Barbados, Colombia, Cuba, Ecuador, Granada, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Paraguay, Perú, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago, Venezuela	56.7%
<b>Objetivo de intensidad</b>	Reducción de emisiones por unidad de otra variable, generalmente el PIB. Por ejemplo, la reducción del 40% de la intensidad del año base 1990, para el año 2020.	Chile y Uruguay	6.7%
<b>Peaking Target</b>	Periodo en que las emisiones las emisiones de GEI alcancen su punto máximo.	México (BAU: Peaking Target)	3.3%
<b>Políticas y acciones</b>	Implementación de políticas y acciones en uno o múltiples sectores para promover el desarrollo bajo en emisiones. Estas incluyen metas explícitas de reducción de emisiones, aunque algunos incluyen otro tipo de metas, como el peso de fuentes renovables de energía en la matriz energética.	Antigua y Barbuda, Belice, El Salvador, Guyana, Panamá y Surinam	20%
<b>Otras medidas de políticas</b>	Planes y acciones para el desarrollo de emisiones de bajo nivel de GEI.	Bolivia (adaptación con cobeneficios de mitigación)	3.3%

# Áreas prioritarias para mitigación y adaptación

## América Latina y el Caribe



**Fuente:** CEPAL con la información recopilada en el registro de NDC de la Secretaría de la UNFCCC.

**Notas:** Áreas prioritarias presentadas por 31 países de América Latina y el Caribe. USCUSS: Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura.

# Contenido

- ❑ Diagnostico regional
- ❑ Significado de la agenda
- ❑ **NDCs en América Latina y el Caribe**
- ❑ Políticas y medidas
- ❑ Brechas y soluciones

# Marco institucional y normativo en materia de cambio climático



## Notas:

**Ley de cambio climático:** Ecuador, Honduras, Guatemala, México, Paraguay y Perú.

Ley de cambio climático que mencionan en la **NDC como un medio para cumplir compromisos:** Brasil, México, Guatemala, Honduras, Perú.

Países con **proyectos de ley de cambio climático:** Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Perú, Venezuela

# Avances (2016-2018) de medidas de **Adaptación**

## Salud



- Incrementar la resiliencia de la población ante el efecto del cambio climático en la salud;
- Prestar atención a problemas derivados de olas de calor;
- Establecer estrategias de reducción del riesgo para la salud,
- Adaptación de los sistemas de salud al cambio en los patrones de los vectores de epidemias;
- Adaptación a la seguridad alimentaria y dietas;
- Adaptación a plagas, enfermedades respiratorias y de transmisión generadas directamente por la ocurrencia de los fenómenos climáticos;
- Contribuir al consumo de agua potable

## Agricultura



- Identificar cultivos resistentes a eventos extremos;
- Tecnologías eficientes para riego;
- Estrategias de apoyo a pequeños productores;
- Resiliencia y seguridad alimentaria;
- Cambio de prácticas agrícolas y ganaderas;
- Sistemas de conservación de suelos

## Bosques/biodiversidad



- Cuantificación de riesgos de pérdida de biodiversidad;
- Mejorar la capacidad adaptativa de ecosistemas;
- Captura de carbono: Conservación y restauración;
- Incrementar resiliencia de ecosistemas y biodiversidad;
- Sinergias con medidas de mitigación;
- Sinergias de acciones REDD+
- Adopción de prácticas de manejo forestal.

## Energía



13 países (Argentina; Brasil; Chile; Colombia; Costa Rica; Ecuador; Honduras; México; Panamá; Perú; República Dominicana; Uruguay) reportan medidas enfocadas en **reducir** la vulnerabilidad y a **augmentar** la resiliencia al cambio climático

- Análisis para la disponibilidad hídricas para la producción eléctrica;
- Infraestructura eléctrica resilientes a eventos extremos;
- Sistema de monitoreo y evaluación
- Generación y análisis de información climática;
- Seguridad y potencial de energías renovables

## Agua



- Gestión integral de cuencas para garantizar el accesos al agua;
- Abastecimiento de agua potable y de riego;
- Sistemas de recolección de agua;
- Identificación de áreas vulnerables a la sequía;
- Disponibilidad de agua para hidroeléctricas;
- Construir infraestructuras para la crecidas de ríos;
- Promover uso y aprovechamiento de aguas residuales tratadas;
- Incorporar la adaptación al manejo integral del agua

## Ciudades



- Análisis de vulnerabilidad de infraestructura;
- Capacitación en gestión y prevención de los riesgos climáticos;
- Sistemas de alerta de desastres naturales;
- Construcción de infraestructuras y servicios;
- iniciativas verdes de sostenibilidad: Edificios, agua, drenaje urbano, pavimentos permeables;
- Sostenibilidad urbana y acceso al suelo urbano;
- Instrumentos de ordenamiento territorial;
- Delimitación de áreas urbanas del país que puedan alcanzar condiciones climáticas fatales;
- Incorporar criterios de adaptación en proyectos de inversión pública

# Avances (2016-2018) de medidas de **Mitigación**

## Energía



- Energía renovable
- Eficiencia

Argentina; Brasil; Chile; Colombia; Costa Rica; Ecuador; Honduras; México; Panamá; Perú; República Dominicana; Uruguay

## Bosques



- Reducir deforestación
- Manejo sostenible de tierras
- Protección de bosques
- Pago por servicios ambientales

Argentina; Brasil; Costa Rica; Ecuador; Honduras; México; Panamá; Perú; República Dominicana; Uruguay

## Agricultura



- Cultivos bajo en carbono
- Modernización eficiente
- Manejo de tierra sostenible
- Restaurar pastos degradados

Brasil; Chile; Colombia; Costa Rica; Honduras; México; Panamá; Perú; República Dominicana; Uruguay

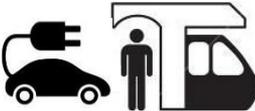
## Infraestructura / Ciudades



- Captura metano de vertederos
- Edificación, urbanización e infraestructura bajas en carbono
- Compostaje y reciclaje
- Gestión de los residuos urbanos

Brasil; Chile; Colombia; Costa Rica; Honduras; México; Panamá; Perú; República Dominicana; Uruguay

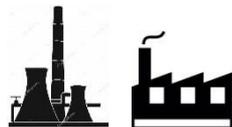
## Transporte



- Combustibles más limpios
- Vehículos eléctricos e híbridos
- Medidas de mercado
- Transporte público eficiente

Argentina; Brasil; Chile; Colombia; Costa Rica; México; Panamá; Perú; República Dominicana; Uruguay

## Industria



- Medidas de eficiencia energética y de procesos
- Conversión tecnológica para eficiencia energética
- Introducción de tecnologías modernas

Brasil; Colombia; Perú; República Dominicana

# Política energética para el cumplimiento de las NDCs

Países	Eficiencia energética
Antigua y Barbuda	Acciones en transporte e industria
Barbados	Edificios e iluminación eficiente
Brasil	Medidas en edificios e industria
Colombia	Industria, residencial y comercial
Costa Rica	Industria y residencial
Cuba	Iluminación eficiente y estufas de cocina eficientes
Dominica	Alumbrado público eficiente
Ecuador	Producción de electricidad y alumbrado público eficiente
Granada	Edificios eficientes
Guyana	Iluminación eficiente
San Vicente y las Granadinas	Reducir el consumo de energía en un 15% (edificios e iluminación eficiente)
Surinam	Iluminación eficiente y edificios
Venezuela	Iluminación eficiente y aire acondicionado
Argentina, Belice, Bolivia, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, Trinidad y Tobago y Uruguay	Eficiencia energética considerada en las metas de las NDCs

**Fuente:** CEPAL con base en los documentos oficiales presentados ante la Secretaría de la UNFCCC.

# Política energética para el cumplimiento de las NDC

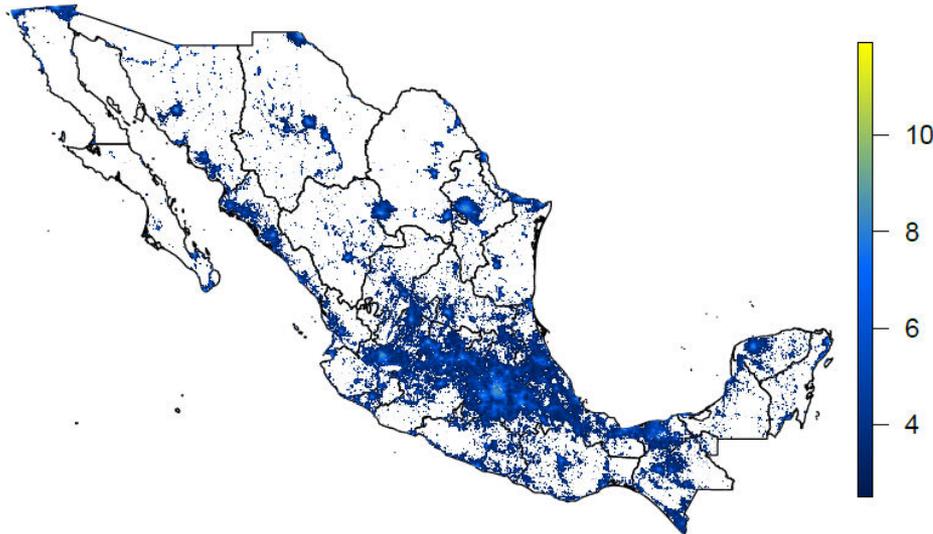
Sector	Objetivos de energía renovable
Antigua y Barbuda	Producir el 30% de la energía con fuentes de energía renovables.
Barbados	Aumentar la cuota de energía renovable a 65% para 2030: Solar, eólica, biomasa y conversión de residuos en energía.
Belice	85% de energía renovable (2030): Hidroeléctrica, solar, eólica y biomasa.
Bolivia	79% de energía renovable (2030)
Brasil	45% de energías renovables (2030): Energía hidroeléctrica eólica, solar y biomasa.
Chile	45% de la capacidad de generación eléctrica (entre 2014 y 2025) provenga de energías renovables.
Costa Rica	Generación eléctrica 100% renovable al 2030.
Cuba	Instalación de 2,144 MW (Megavatio) de energías renovables.
El Salvador	Incremento de energía renovable para el año 2025 no inferior al 12%.
Granada	10% de energías renovables (2025).
Guatemala	80% de la generación eléctrica (2030) provenga de energías renovables.
Guyana	Suministro de energía 100% renovable para el año 2025.
Haití	47% de energía renovable (2030): Hidroeléctrica, solar, eólica y biomasa
Jamaica	Aumentar la cuota de fuentes de energía renovables en 20% para 2030
Panamá	30% de la capacidad instalada proveniente de fuentes renovables (2050): Eólica y solar
Paraguay	60% de la participación en la matriz energética con energías renovables
Surinam	Incremento energía renovable con hidroeléctrica en 168 MW.
San Cristóbal y Nieves	Aumentar la cuota de fuentes de energía renovables en 20% para 2030.
Santa Lucía	35% y 50% de energía renovable (2025 y 2030): Geotérmica, eólica y solar.
San Vicente y las Granadinas	50% de la generación eléctrica (2025) provenga de energía geotérmica.
Trinidad y Tobago	10% de energías renovables para 2021.
Uruguay	Aumentar la energía renovable: Eólica, solar, biomasa; Extender la red de suministro de voltaje de alta potencia; y 50 MWth (Megavatio térmico) de colectores solares para el uso de agua caliente.

**Fuente:** CEPAL con base en los documentos oficiales presentados ante la Secretaría de la UNFCCC.

# Espacialización de las emisiones. Ejemplo México (*análisis preliminar*)

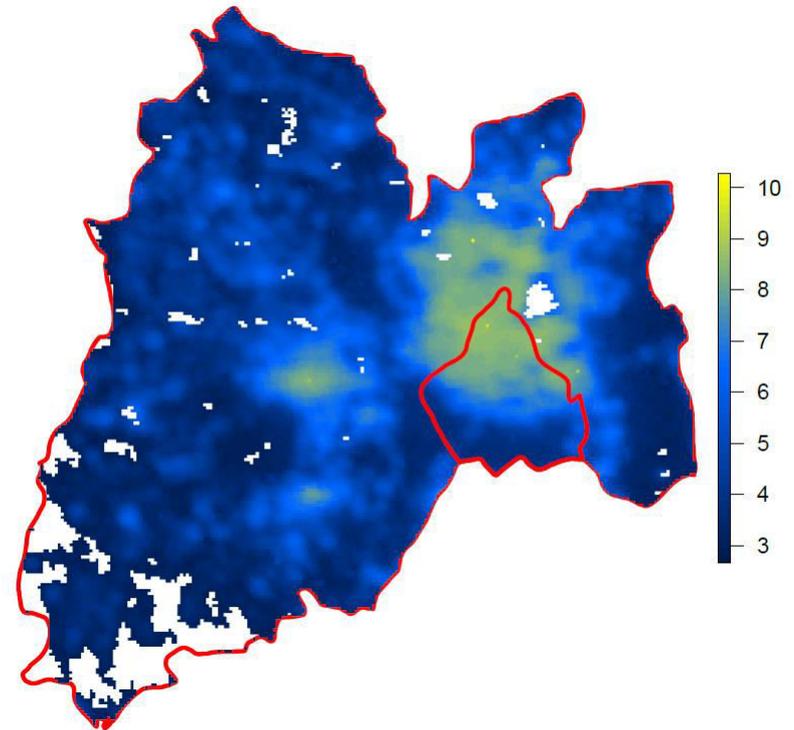
Distribución espacial de las emisiones

México



Distribución espacial de las emisiones

DF y Estado de México

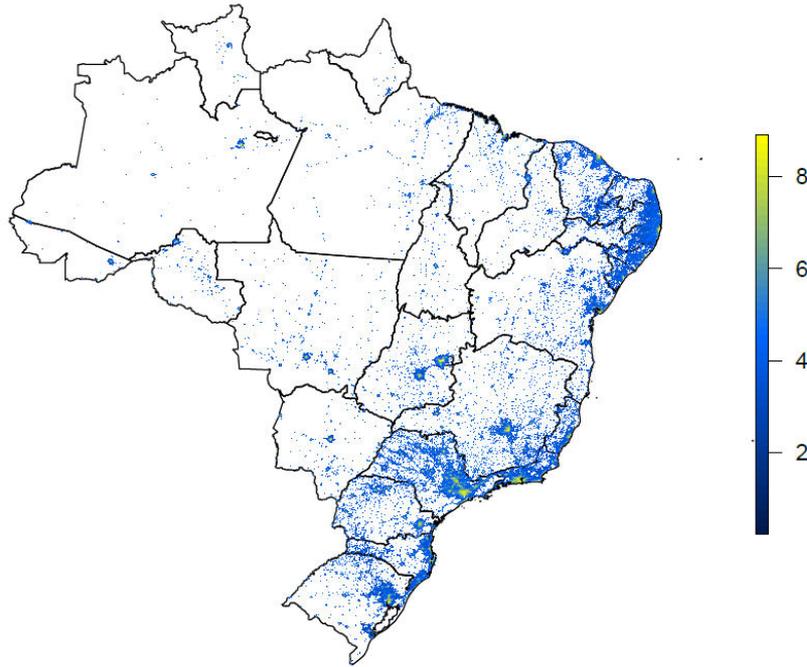


**Nota:** Las emisiones son representadas en log de toneladas de carbono. Solo se incluyen las emisiones de carbono de los combustibles fósiles.

# Espacialización de las emisiones. Ejemplo Brasil (*análisis preliminar*)

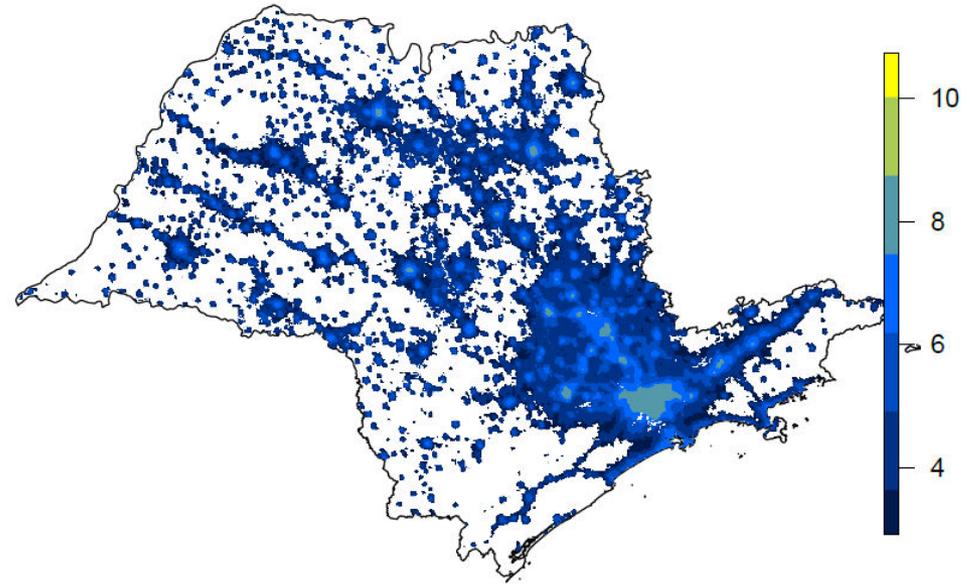
Distribución espacial de las emisiones

Brasil



Distribución espacial de las emisiones

Estado de Sao Paulo



**Notas:** Las emisiones son representadas en log de toneladas de carbono. Solo se incluyen las emisiones de carbono de los combustibles fósiles. Las emisiones son distribuidas mediante dos técnicas complementarias:

- La localización de las plantas de energía con su asociado nivel de emisiones (point source).
- Se sustrae de la totalidad de las emisiones nacionales el monto asociado a las plantas y se distribuye el resto de las emisiones mediante el índice de luminosidad nocturna (i.e. night time lights captado en el marco del proyecto VIIRS de la NOAA).

Posibilidad de tener Indicadores en tiempo real: Luminosidad nocturna, 2013 (nivel de actividad, colas, congestión, contaminación, inseguridad, uso del suelo, etc.)



**Fuente:** Elaboración propia con datos de NOAA.

# Contenido

- ❑ Diagnostico regional
- ❑ Significado de la agenda
- ❑ NDCs en América Latina y el Caribe
- ❑ **Políticas y medidas**
- ❑ Brechas y soluciones

# Retos de cumplimiento y del MRV

---

- **Adecuar la institucionalidad** para analizar las sinergias y dilemas del desarrollo bajo marcos de restricción ambiental (presupuestos de carbono) para hacer el mejor uso posible de las emisiones disponibles.
- **Validar** las proyecciones que dieron lugar a los NDCs.
- **Asignación de responsabilidades** sectoriales o territoriales en el cumplimiento parcial de los NDCs y metas de adaptación.
- **Documentar contribución** neta a la Agenda 2030 (empleo, igualdad, inclusión, sector externo, PPPP).
- Trazar el **vínculo entre políticas y medidas con resultados**.
- **Monitoreo anual** y con rezago mínimo de las tasas de descarbonización nacionales, sectoriales y territoriales. Combinación de tecnologías de monitoreo.
- **Ajuste de las políticas** fiscales, de evaluación de proyectos de inversión de gobierno y banca de desarrollo e introducción de mecanismos para la reducción del riesgo climático en dichas metodologías.

# Contenido

- ❑ Diagnostico regional
- ❑ Significado de la agenda
- ❑ NDCs en América Latina y el Caribe
- ❑ Políticas y medidas
- ❑ Brechas y soluciones

# Energía Renovable: Ganancia neta en empleo (ACERA 2013)

**Tabla 10 Impacto en Empleo por energía generada**

Tecnología	Empleos directos por GWh	Empleos indirectos por GWh	Empleo total por GWh
Solar y Eólico	0,38	0,85	1,22
Térmica	0,04	0,53	0,57
Hidráulica	0,21	0,71	0,92
Biomasa	0,26	1,78	2,03

Fuente: basado en datos SEIA, CASEN (2011) y Metodología de factor de Empleo Nacional. Wei, M. Patadia S. Energy Policy vol 38: 919-931 (2009).

El sector que genera más empleo en forma directa es el hidráulico. Si se elimina el efecto escala y se calcula el empleo directo por GWh, el sector Solar y Eólico son quienes generan más empleo, seguido por Biomasa. En cuanto al empleo indirecto generado por GWh es Biomasa quien presenta el mayor indicador.

Comparando los escenarios Base y ERNC en cuanto a su creación de empleo permanente, directo e indirecto, se observa que el escenario ERNC crea un total de 7.769 empleos más que el escenario Base en el horizonte del tiempo 2013-2028.

(employ de 20 gigawatts de capacidad=185 mil empleos adicionales en el año, a 20 horas, 360 días).

Fuente: ACERA 2013

**Tabla 11 Creación de Empleo 2013-2028**

Impacto	BASE	ERNC	Beneficio
DIRECTO	10.519	13.963	3.444
INDIRECTO	51.509	55.834	4.325
TOTAL	62.028	69.796	7.769

# Energía Renovable: Ganancia neta en PIB (ACERA 2013)

**Tabla 12 Impacto en el Producto Interno Bruto (US\$/MWh)**

Tecnología	PIB directo	PIB indirecto	PIB total
Solar y Eólico	65,3	45,4	110,7
Térmica	28,0	26,7	54,6
Hidráulica	67,0	39,3	106,4
Biomasa	50,2	48,8	98,9

Fuente: basado en Matriz Insumo-Producto (2009) del Banco Central de Chile, levantamiento de información por PwC con desarrolladores de proyectos, y metodología: Lindner, S; Legault, J; Guan, D. (2012) Disaggregating the electricity sector of China's Input-Output table. Economics Systems Research. International Leontief Memorial Prize 2012.

**Tabla 13 Aporte al PIB por Escenario (Valor Presente MMUS\$)**

Tipo de Impacto	ESC BASE	ESC ERNC	BENEFICIO
DIRECTO	38.413	39.916	1.503
INDIRECTO	27.397	28.140	744
TOTAL	65.810	68.056	2.246

# **Ejemplos de reindustrialización y sostenibilidad en movilidad; ganancia en sector externo, en empleo, en huella ambiental y en inclusión social. Posiblemente en la calidad de vida urbana**

Arranca en Puebla la producción del primer auto eléctrico  
(Hecho en México)

- Los vehículos se ensamblarán con 40% de provendrá local y 60% extranjera; sin embargo la meta para el 1 de diciembre de 2019 es producirlo con proveeduría 100% local.
- La motorización completamente eléctrica de Zacua está desarrollada por la empresa Dynamik Technological Alliance con un diseño de la firma francesa Chatenet, y posteriormente se buscará que el diseño sea totalmente mexicano.
- Este año se planea producir la serie de lanzamiento de 100 unidades; en 2019 se espera duplicar la producción y así ir incrementando paulatinamente hasta llegar a su capacidad potencial de 2,000 unidades al año.
- <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Arranca-en-Puebla-la-produccion-del-primer-auto-electrico-made-in-Mexico-20180427-0089.html>
- BYD Brasil produce a partir de 2017 vehículos de transporte urbano de pasajeros.
- Electra/MAN se alían en 2017 para producir vehículos de carga y barcos eléctricos

# Estudios sobre políticas de adaptación y mitigación frente al cambio climático





NACIONES UNIDAS

CEPAL

# Gracias

[Jose Luis.Samaniego@un.org](mailto:Jose Luis.Samaniego@un.org)