

Nos une la energía · Energy unites us · L'énergie nous rassemble · A energia nos une



Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Énergie  
Organizaçáo Latino-Americana de Energia

# Iniciativas de Mitigación para enfrentar el Cambio Climático en el sector energía de LAC

Jorge Asturias Ozaeta

Director de Estudios y Proyectos

**XII Curso de Invierno de Derecho Internacional  
Investigación sobre Desarrollo Sostenible y Matriz Energética  
Latinoamericana**

12 Julio, 2016

Ciudad, Brasil



# olade

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Énergie  
Organização Latino-Americana de Energia

OLADE se crea el 2 de noviembre de 1973 con la suscripción del Convenio de Lima, instrumento constitutivo de la Organización, ratificado por 27 países de América Latina y el Caribe y un País Participante, Argelia.

**MISIÓN:** Contribuir a la integración, al desarrollo sostenible y la seguridad energética de la región, asesorando e impulsando la cooperación y la coordinación entre sus Países Miembros.

**VISIÓN:** OLADE es la Organización política y de apoyo técnico, mediante la cual sus Estados Miembros realizan esfuerzos comunes, para la integración energética regional y subregional.

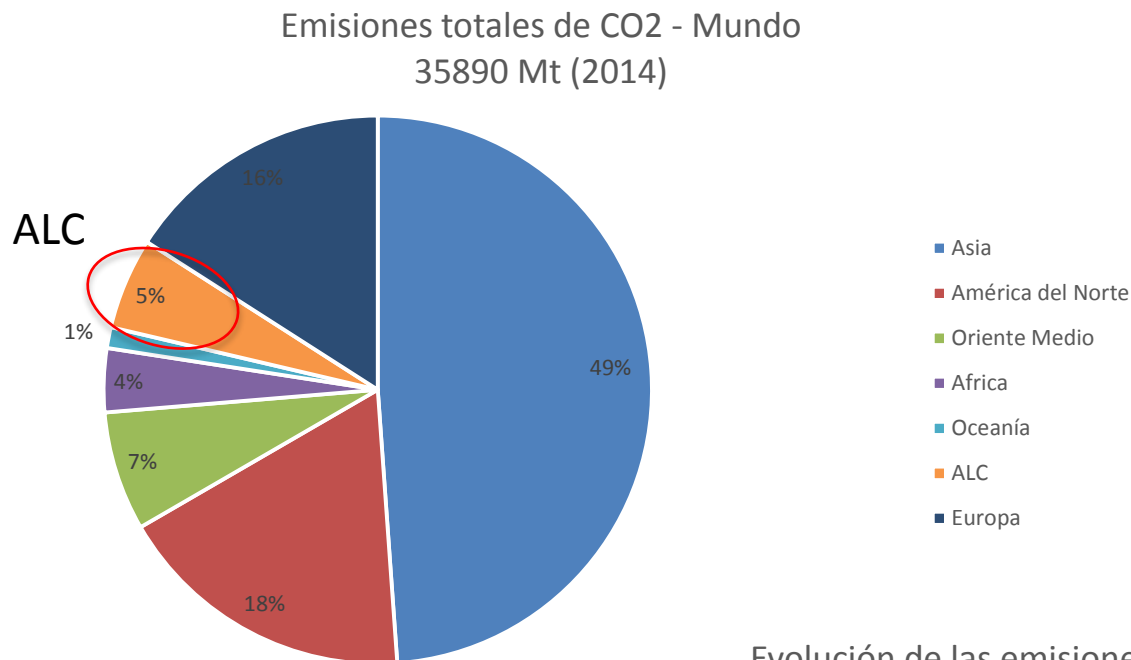


# Contenido

1. Antecedentes
  1. Cambio Climático
  2. COP 21 Acuerdo de Paris
2. Normativas y Políticas Energéticas
3. Avances en políticas y proyectos de Energías Renovables.
4. Avances en políticas y proyectos de Eficiencia Energética.
5. Contribuciones de OLADE

# Antecedentes: Emisiones de CO2

## Emisiones AL&C vrs Mundo

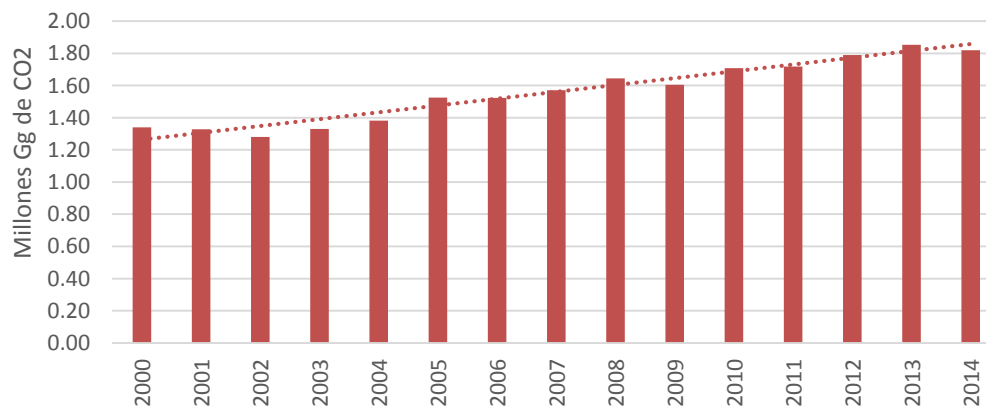


Fuente: Global Carbon Atlas

- Las emisiones de **CO2 procedentes de la combustión de combustibles fósiles y los procesos industriales contribuyeron alrededor del 78%** del total las Emisiones de GEI desde 1970-2010

Fuente: IPCC 2014

### Evolución de las emisiones de CO2 del sector energético ALC



Fuente: SIEE – OLADE, Abril 2016

# Antecedentes: Evidencia del CC y su impacto Sector

## COLOMBIA 2016



Foto: Archivo / EL TIEMPO  
Fuente: <http://www.eltiempo.com/>

## VENEZUELA 2016



La fuerte sequía provocada por el Niño ha afectado a los embalses venezolanos y la disminución del 90% de las lluvias en el país.

| Foto: Diario República

Fuente <http://www.telesurtv.net> y <http://informe21.com>

**olade**

## BRASIL 2014

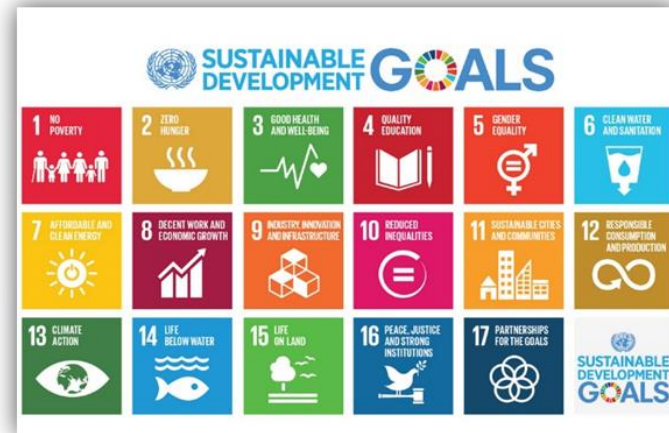


La escasez de lluvias en el 2014 ha presentado un **escenario hidrológico desfavorable para la generación de energía** mediante centrales hidroeléctricas.

Fuente: **Márcio Zimmermann, secretario-executivo** Ministerio de Minas y Energia (MME), 17/09/2014

Energy Summit 2014, São Paulo

## Agenda Internacional: Estrategia hacia al Desarrollo Sostenible



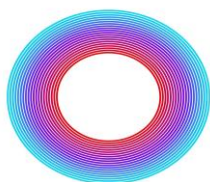
Año clave para el Desarrollo Sostenible!!

# 2015

Se invita a las Partes A presentar INDC antes de 03/15



UNITED NATIONS  
CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP19/CMP9  
WARSAW 2013



LIMA COP20/CMP10  
CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS  
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO 2014

Guía adicional para las NDC's



COP21-CMP11  
PARIS 2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

2015 Acuerdo Paris – Establecimiento del proceso de NDC (161 INDCs)

2020 – Segunda Ronda de NDCs y Desarrollo de Estrategias de largo plazo en bajas emisiones

2023 – Primer Inventario Global

2025 – Tercera Ronda de NDCs

Signature (abr 16-abr 17)

Primera ratificación de NDC / acceso

18 Parties have ratified  
of 197 Parties to the Convention



Accounting for 0.18%  
of global GHG emissions



## COP 21: Resumen Acuerdo de París

- “Reducir el riesgo y los efectos del CC, a través de *mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2°C* y continuar con los esfuerzos para *limitar ese aumento a 1,5°C* con respecto a los niveles pre-industriales”.
- Alineamiento de la mitigación con el desarrollo sostenible (Art. 6)
- Todos los países tendrán que *reducir sus emisiones de GEI* y desarrollar una *economía sostenible baja en carbono*.
- Acceso mundial a las tecnologías, know-how, a un entorno normativo y político apropiado.
- Registrar INDCs
  - Valores cuantificables
  - Basarse Planes de DS.



# Antecedentes: Países que han presentado INDCs

Mapa de países que han presentado INDCs.

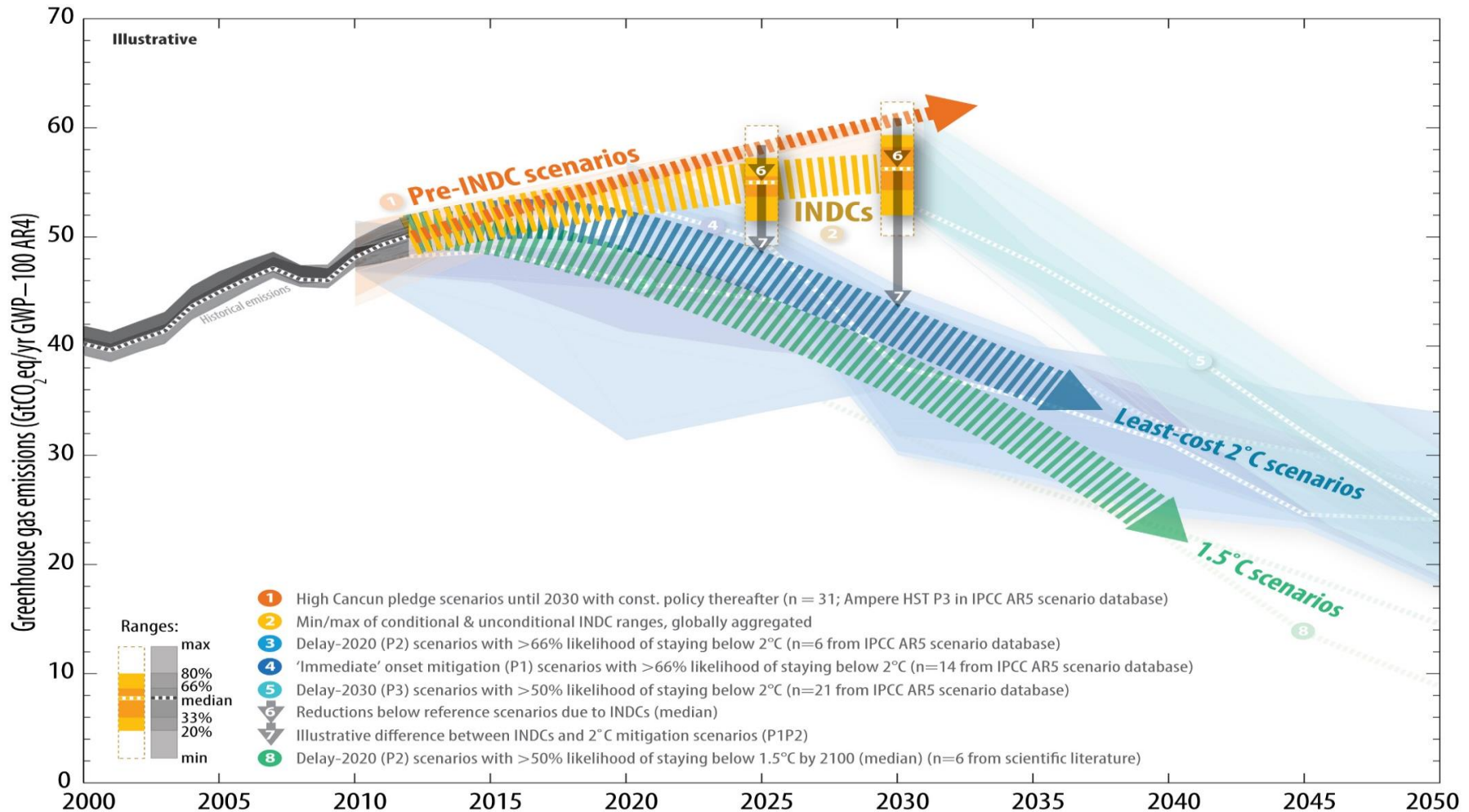


99% de los países en ALC han presentado sus INDCs

Incluyen temas de Mitigación y Adaptación

LAC: Nicaragua no formará parte de esta iniciativa

# Antecedentes: Análisis global de las INDCs presentadas



**87.9% emisiones globales**

## America Latina y El Caribe INDC/NDC

31 INDCs presentadas

6 NDCs



Guyana



Grenada



Belize



St. Kitts & Nevis



St. Lucia



Barbados

Han ratificado el Acuerdo de Paris

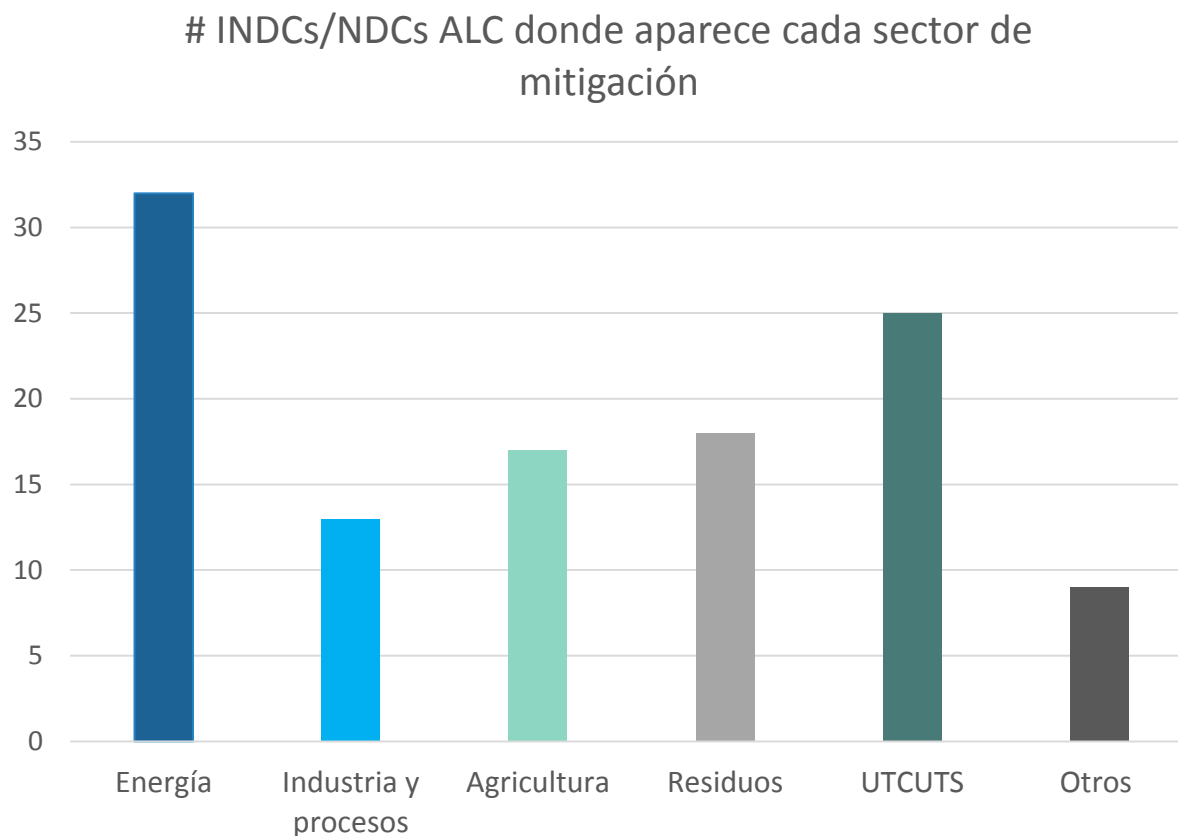


Panama

Presented NDC  
in 2016

## Contribuciones y cobertura de los INDCs presentados a nivel mundial (Gráfico).

- INDCs de LAC enfocados en su mayoría a contribuir con la mitigación de los GEI.



## Financiamiento: La necesidad de recursos financieros externos es grande

Country	\$ International	\$ Domestic	\$ Total	Period	GCF contribution
Cuba			\$4.000bn	By 2030	
Guyana	\$4.495bn		\$4.495bn	By 2025	
Suriname	\$0.100bn		\$0.100bn	2013-2033	
Trinidad & Tobago			\$2bn	By 2030	
Grenada	\$0.162bn		\$0.162bn	By 2025	
Haiti	\$7.999bn	\$0.773bn	\$25.387bn	2016-2030	
Dominican Republic			\$17.381bn	Various	
Mexico					\$10m
Belize			\$0.250bn	2014-2033	

Fuente: Carbon Tracker 2016

Global Environmental Facility - \$900 million for energy

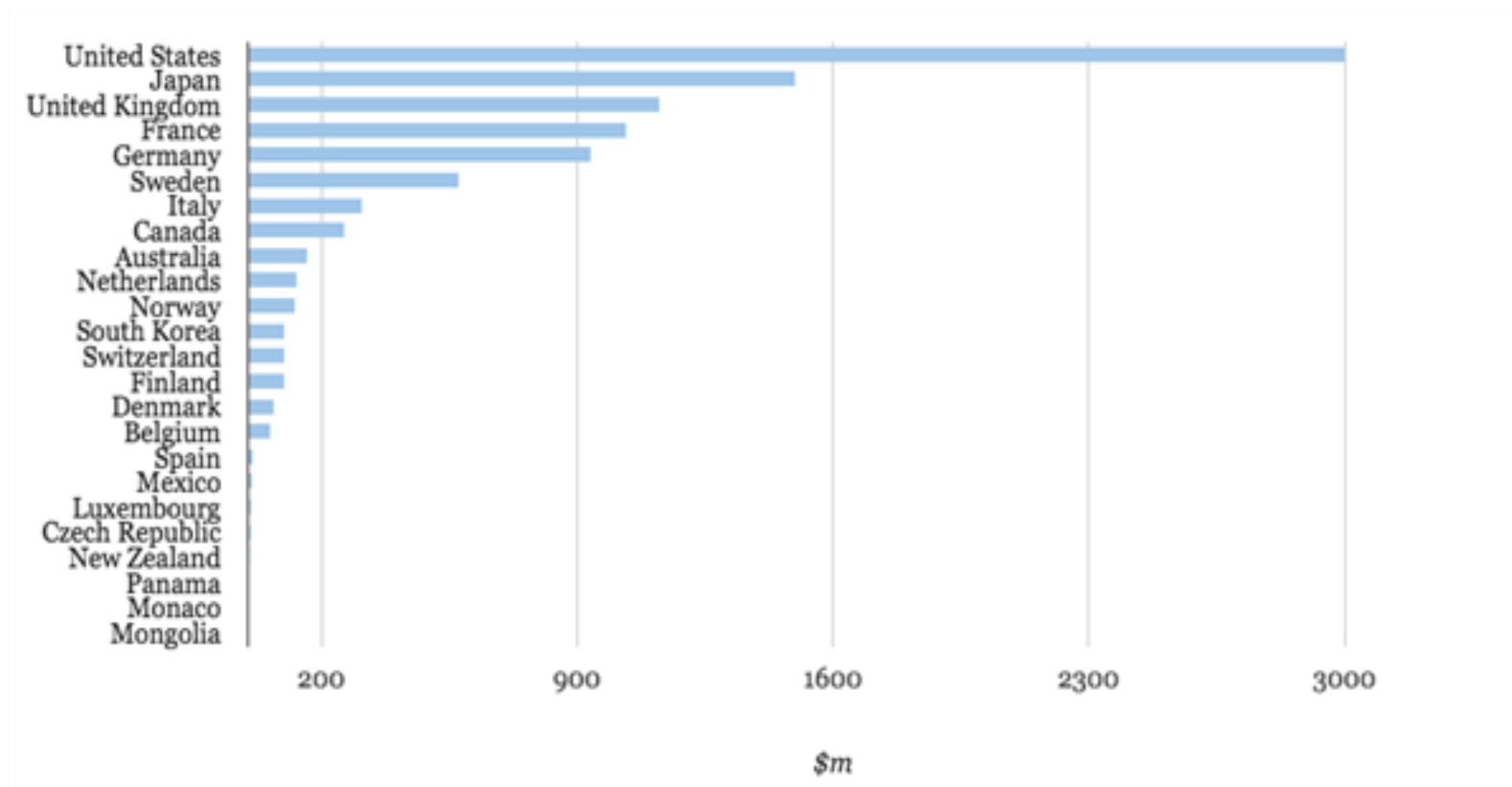
The Adaptation Fund – Clean Tech Fund + Strategic Climate Fund

The Climate Investment Fund

The Green Climate Fund

Source: Carbon Tracker 2016

## The Green Climate Fund



Source: Carbon Tracker 2016

## Normativa y Políticas Energéticas: Resumen General



### Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020 (2007)

- **Aumentar en 11% la participación de las FRE** en la producción de electricidad del MER
- **Reducir en un 20% la emisión de GEI respecto a línea base 2020.**
- **Medidas de Eficiencia Energética** (transporte, residencial y comercio, cocción e iluminación)



### Ley General de Cambio Climático (2012)

- **Reducir un 30% las emisiones respecto a línea base para el año 2020** y 50% para el año 2050 con respecto a las emitidas en el 2000
- **Para el 2024 el 35% del consumo de energía eléctrica debe ser con ER.**
- **Metas sexenales de Mitigación y Adaptación** que priorizarán la generación y uso de la energía, entre otros.



### Marco Normativo sobre Cambio Climático (2015) Marco Normativo de Desarrollo Energético Sostenible (2015)

- **Aumento gradual de la participación de FRE** en la generación eléctrica
- Establecimiento de **estrategias nacionales para reducción de GEI** relacionadas con el desarrollo de actividades de la cadena energética
- **Adopción de estrategias sustentadas en criterios de eficiencia energética en la oferta y demanda**, como práctica idónea para impulsar el ahorro y uso racional de los recursos.



## Normativa y Políticas Energéticas: Resumen General



Lineamientos de  
Estrategia Energética  
Suramericana (2008) y  
Plan de Acción para  
Integración Energética  
Regional (2010)

- **Aumentar la participación de las FRE y alternativas en matriz energética** suramericana, de acuerdo a las potencialidades y recursos de cada país
- **Ahorro y Uso eficiente de la Energía: Promover estándares racionales** de producción, consumo y uso de energía.
- **Contribuir para el esfuerzo global de mitigación y adaptación al CC**, en el ámbito del régimen establecido por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático



Política Energética de  
CARICOM (2013)

- **Diversificar las fuentes de energía aumentando el uso de energías renovables** de una manera que asegure la optimización con otros sectores.
- **Establecer objetivos regionales y nacionales para reducción de GEI** en el sector energético y poner en práctica las medidas de mitigación apropiadas para el sector.
- **Promover esfuerzos en eficiencia energética** en todos los sectores



# Avances en políticas y proyectos de energías renovables

## Expansión Generación Eléctrica Energías Renovables en México y Centroamérica:

### México (PRODESEN 2030)

Hidro: 4,492 MW  
Eólica: 12,000 MW  
Geot: 895 MW  
Solar: 6,859 MW

### Honduras (PEG-ENEE 2014-2028)

Hidro: 1183.03 MW  
Eólica: 283.00 MW  
Biomasa, geot y solar: 474.40 MW

### Guatemala (PEG-MEM 2016- 2030)

Hidro: 470 MW  
Eólica: 101 MW  
Biomasa/Solar: 104 MW

### Nicaragua (PIEG-MEM 2013-2027)

Hidro: 737 MW  
Geo: 131 MW  
Eólica/Biomasa: 154 MW

### El Salvador: (PIEG CNE 2012-2026)

Hidro: 255  
Biomasa 115.13  
Eólica/solar:  
Geot: 618 Gwh

### Costa Rica (PEG-ICE 2012-2035)

Hidro: 2,027 MW  
Eólica/solar/biomasa: 620 MW  
Geot: 495 MW

### Panamá (PIEG-ETESA 2015-2029)

Hidro: 218 MW  
Eólica: 925 MW  
Solar: 466 MW



## Perspectivas de generación electricidad con ER Sur América: Resumen General

Colombia  
30% -2020

Guyana  
90%- sin fecha

Ecuador  
85% - 2017

Brasil  
23%-2030

Perú:  
60% -2025

Bolivia:  
79%-2030

Uruguay:  
95% -2017

Chile:  
20%-2025

Argentina:  
20%-2025

## Legislación:

En la región existen varios esfuerzos por institucionalizar la eficiencia energética, mediante la creación de leyes, reglamentos o decretos que apoyen las actividades de EE.

- 9 países de la región cuentan con una ley o reglamento.
- 6 países de la región cuentan con una disposición o resolución.
- 5 países de la región están en proceso de aprobación de proyectos de Ley

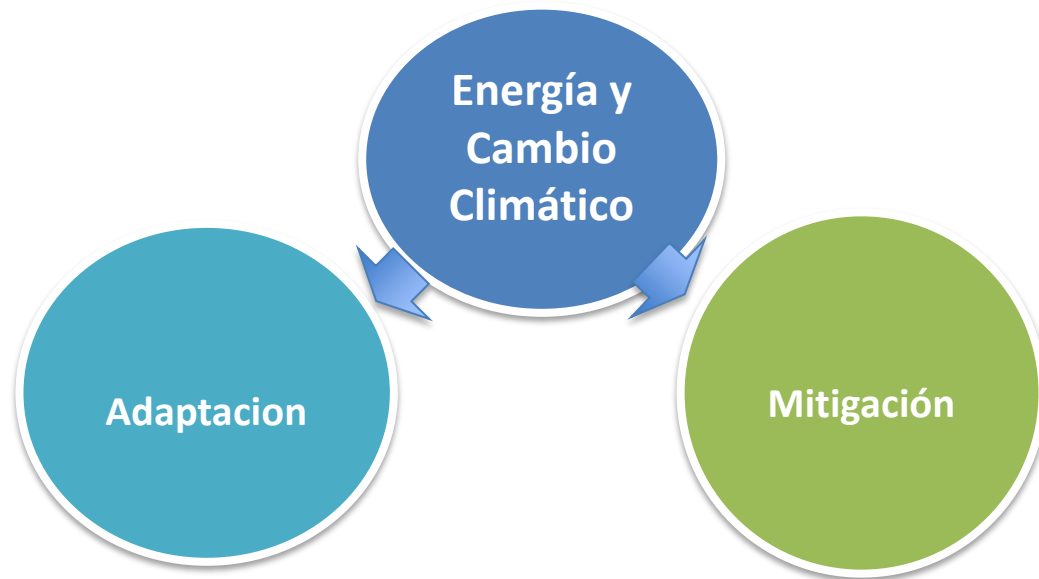


# Avances en políticas y programas de Eficiencia Energética en AL&C

País	Marco legal	Marco Institucional	Programas Nacionales	Beneficios
Cuba	Ley 10.295 del 17 de octubre de 2001, hace de la conservación y el uso racional de la energía una Política Nacional	Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba, desde 1997	Generalización de lámparas eficientes Cambio de refrigeradoras. Incorporar equipos eficientes Educación en ahorro de energía	Ahorro de combustibles por 2.4 millones de Toneladas equivalentes de petróleo, entre 2006-2008.
URUGUAY	Ley N° 18.597 del 21-09-2009: Promoción del Uso Eficiente de la Energía	Unidad de Eficiencia Energética Definición de un Plan Nacional de Eficiencia Energética. FUDAEE – Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética <a href="http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/">http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/</a>	Programa de reducción adicional de tarifas	30 grandes industrias del país se acogieron al programa que implementó el gobierno y que tiene como objetivo otorgar beneficio tarifario adicional a las empresas industriales que logren reducir su consumo de energía eléctrica a través de la adopción de medidas de eficiencia energética

# Ejemplos de éxito en programas de Eficiencia Energética en AL&C

País	Marco legal	Marco Institucional	Programas Nacionales	Beneficios
Brasil	Ley 10.295 del 17 de octubre de 2001, hace de la conservación y el uso racional de la energía una Política Nacional	Eletrobras	El Programa Nacional de Conservación de Energía (Procel) <a href="http://www.procelinfo.com.br/">http://www.procelinfo.com.br/</a>	En 2014, ahorro de energía de 10,5 millones (MWh), o el equivalente a 2% de todo el consumo en Brasil y se evitó la emisión de 1,42 millones de toneladas de dióxido de carbono (tCO <sub>2</sub> ) equivalente. ( <a href="http://www.brasil.gov.br">www.brasil.gov.br</a> )
		Petrobras CONPET	Programa Economizar (Sello Verde) <a href="http://www.conpet.gov.br/">http://www.conpet.gov.br/</a>	El programa alcanza actualmente una flota de 22.168 vehículos de más de 190 empresas afiliadas a Fetranspor.  Reducción de cerca de 43 toneladas de material particulado en las emisiones y la reducción de las emisiones de otros gases de efecto invernadero, resultado del proceso de combustión más eficiente y el uso racional del diésel.
México	Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, 28 de noviembre, 2008	CONUEE, constituida por Acuerdo Ministerial del 28 de septiembre de 1989.	Programa de Administración Pública  Normalización de equipos Etiquetado  PRONASE	Ahorro de energía anual equivalente a 17.3 terawatts-hora (TWh), una capacidad de generación evitada de 1,680 MW, y un ahorro de recursos financieros equivalentes a 13,600 millones de pesos, resultado principalmente del trabajo de normalización y en instalaciones de Pemex y CFE.
		FIDE	Sello FIDE Programa Ahórrate una Luz <a href="http://www.ahorrateunaluz.org.mx">www.ahorrateunaluz.org.mx</a>	Con la entrega de 40 millones de focos ahorradores se generará un ahorro de energía anual de 2 mil 396 gigawatts/hora.  2 mil 721 millones anuales en el gasto familiar, con el correspondiente beneficio ambiental al evitar un millón 165 mil 533 toneladas de bióxido de carbono



Reducir la Vulnerabilidad y mejorar la capacidad de resistencia a los impactos observados

Reducir o prevenir las emisiones de gases de efecto invernadero -GHG



# Contribuciones de OLADE en Cambio Climático



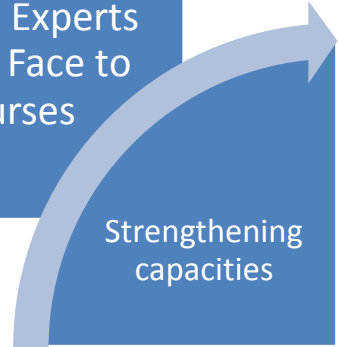
Networking Experts  
Virtual and Face to  
face courses

- Cursos virtuales : MDL y NAMA
- Curso presencial : NAMA ( Español



NAMAs  
PROPOSALS

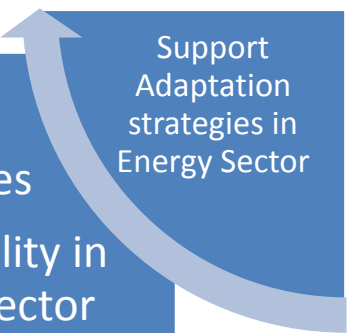
- Generación Eléctrica:
  - Desechos porcinos
  - Energías Renovables
- Factor de Biomasa: Cocinas Eficientes (BID)
- Eficiencia Energética
  - Refrigeración
  - Iluminación
  - Residencial – MRV (BID)
- Electrificación Rural Areas aisladas (UNEP)



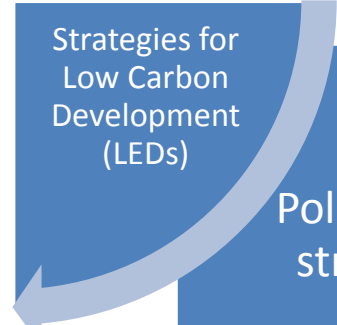
Strengthening  
capacities



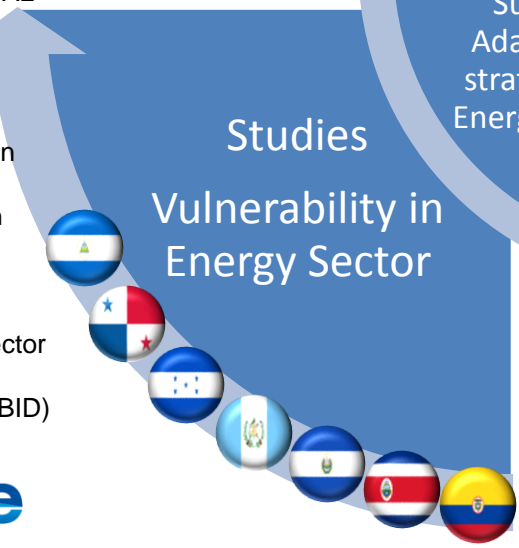
Nationally  
Appropriate  
Mitigation  
Actions



Support  
Adaptation  
strategies in  
Energy Sector



Strategies for  
Low Carbon  
Development  
(LEDs)



Studies  
Vulnerability in  
Energy Sector

- SIEPAC (CEPAL-EPR)
- Reducción de Emisiones Fugitivas en generación con carbón
- Adaptación en Sector Hidrocarburos (UNEP-DTU)
- Adaptación sector Hidroeléctrico (UNEP-DTU- BID)



Policies and  
strategies

Recomendaciones de Política para enfrentar el Cambio climático en el Sector Energía de ALC (Junta de Expertos 27/04/16)

## RECOMENDACIONES DE LINEAMIENTOS DE POLITICA PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR ENERGÍA

### OBJETIVO:

Basados en acuerdos internacionales, políticas y regulaciones vigentes y aplicables, servir de referente para reforzar y/o identificar las estrategias y medidas que fortalezcan la capacidad del sector energético de los Países Miembros de OLADE, para responder a las posibles amenazas del cambio climático; atender las disposiciones acordadas internacionalmente y potenciar las oportunidades que brindan los mecanismos financieros de apoyo al medio ambiente.

Fortalecer las Capacidades en Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

Promover/reforzar la reducción de emisiones de GEI

Fortalecer los sistemas de información y la investigación en cambio climático

Promover el fortalecimiento institucional, la sensibilización y la concientización sobre los efectos del cambio climático en el sector

.- Promover el aprovechamiento de recursos financieros asociados al cambio climático

# olade

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Énergie  
Organização Latino-Americana de Energia



[www.olade.org](http://www.olade.org)



[@oladeorg](https://twitter.com/oladeorg)