

# Energías renovables y eficiencia energética en América Latina: una visión regulatoria.

Luis Ferney Moreno Castillo  
[luis.moreno@uexternado.edu.co](mailto:luis.moreno@uexternado.edu.co)

Universidad  
**Externado**  
de Colombia

130  
Años



*Agradecimientos al Grupo de Investigación del  
Departamento en Derecho Minero Energético : Ana  
Paola Gutiérrez Rico, Lyndon Jay Huffington y Danna  
Caicedo.*



# Contenido

**I. Qué se entiende y tipologías de las energías renovables y eficiencia energética en América Latina**

**II. Desarrollo Regulatorio de las Energías Renovables y la Eficiencia energética.**

**III. Balance de los resultados de la implementación de las políticas y la regulación**

**IV. Retos frente al Acuerdo de París, al Cambio Climático y al incremento de la demanda futura de energía**



**I. Qué se entiende y tipologías de las energías renovables y eficiencia energética en América Latina.**



## Qué se entiende por energías renovables y eficiencia energética en América Latina

### Energías Renovables.

- Energías ambientalmente sostenibles e inagotables.
- No producen gases de efecto invernadero, ni emisiones contaminantes.
- Se caracteriza por su abundancia y potencial de aprovechamiento.

### Eficiencia Energética.

El común denominando es permitir el ahorro y la potencialización de energía desde la óptica de la demanda o consumo – demanda eficiente.

Capacidad para usar menos energía produciendo la misma cantidad de iluminación, calor y otros servicios energéticos.

Conjunto de acciones que permiten emplear la energía de manera óptima.



# Tipologías de las energías renovables y eficiencia energética en América Latina

## Energías Renovables

### Fuentes Convencionales

Hidro

Térmico: gas, carbón y petróleo.

### Fuentes No Convencionales Renovables

En relación con electricidad: solar, eólico, geotermia y biomasa.

En relación con los combustibles fósiles: bioetanol y biodiesel.

## Eficiencia Energética

### Eficiencia energética desde la óptica de la oferta

- Smart grids

### Eficiencia energética desde la óptica de la demanda

- Etiquetado
- Generación Distribuida
- Medición Neta
- Transporte Electrico



## II. Desarrollo Regulatorio de las Energías Renovables y la Eficiencia energética.



# Energía renovable en relación con electricidad

Leyes eléctricas años 1990  
(modelo Banco Mundial)

Leyes Uso Racional y  
Eficiente de la Energía  
(URE) entre 1998 a 2001  
(modelo de la CEPAL)

Leyes tributarias de  
incentivos  
Entre 2001 y 2007

Leyes especiales por energía  
renovable o por eficiencia  
energética (desde 2007)  
o  
Leyes únicas de incentivos  
para las diferentes energías  
renovables y eficiencia  
energética (desde 2007)



# Energía renovable (Biocombustibles) en relación con los combustibles fósiles

Legislación sobre combustibles fósiles (desde el inicio hasta año 2004)

Legislación sobre biocombustibles y sus mezclas con los combustibles fósiles (desde año 2004)

Biocombustibles

Seguridad alimentaria



# Técnicas de intervención del Estado en las Energías Renovables y Eficiencia Energética

Técnica de la declaratoria o calificación de interés público, social y de utilidad pública.

Técnica de la política pública

Técnica de la planeación

Técnica de la regulación

Técnica de fomento de la eficiencia energética

Técnicas de intervención en zonas rurales o apartadas.



# ¿Porqué se regulan las energías renovables y la eficiencia energética ?

Para eliminar todos los factores que afecten el cambio climático.

Para corregir fallas del mercado.

Para que prevalezca el interés general.



## Metas en energías renovables en relación con generación de electricidad

Argentina	<ul style="list-style-type: none"> <li>8% de la generación de electricidad en 2016</li> </ul>
Belice	<ul style="list-style-type: none"> <li>50% de la generación de electricidad</li> <li>15 MW adicionales en hidroeléctricas en 2033</li> <li>5 MW de generación a partir de residuos sólidos</li> </ul>
Bolivia	<ul style="list-style-type: none"> <li>183 MW de capacidad renovable en 2025</li> <li>Aumento del 10% de la energía renovable en el mix en 5 años</li> <li>120 MW en geotérmica</li> </ul>
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>42,5% del suministro de energía primaria en 2023</li> <li>86,1% de la matriz de generación de electricidad en 2023</li> </ul>
Chile	<ul style="list-style-type: none"> <li>20% de la generación de electricidad en 2025</li> <li>45% de la nueva capacidad hasta 2025</li> </ul>
Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>6,5% de la electricidad en 2020, excluidas las grandes hidroeléctricas</li> </ul>
Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> <li>28,2% de la energía primaria en la década de 2020</li> <li>97% de la electricidad en 2018</li> </ul>
Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> <li>90% de la electricidad en 2017</li> <li>4,2 GW en hidroeléctrica en 2022</li> <li>277 MW de otras fuentes distintas de la hidroeléctrica en 2022</li> </ul>
El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> <li>En 2026: eólica 60 MW, solar PV 90 MW, térmica solar 200 MW, geotérmica 60-89 MW, pequeñas hidroeléctricas (&lt;20 MW) 162,7 MW, biomasa 45 MW y biogás 35 MW</li> </ul>
Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> <li>60% de la electricidad en 2022</li> <li>80% de la electricidad a largo plazo</li> <li>500 MW a largo plazo</li> </ul>
Guyana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo CARICOM: 20%, 28% y 47% de la electricidad renovable para los años 2017, 2022 y 2027 respectivamente</li> </ul>
Honduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>60% de la electricidad en 2022</li> <li>80% de la electricidad en 2034</li> <li>25% más de hidroeléctrica en 2034</li> </ul>
México	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energía limpia<sup>1</sup>: 24,9% en 2018, 35% en 2024, 40% en 2035 y 50% en 2050</li> <li>En 2018: 13 030 MW en hidroeléctrica, 8 922 MW en eólica, 1 018 MW en geotérmica, 748 MW en bioenergía y 627 W en solar</li> </ul>
Nicaragua	<ul style="list-style-type: none"> <li>94% de la electricidad en 2017</li> </ul>
Panamá	<ul style="list-style-type: none"> <li>706 MW en hidroeléctrica en 2023</li> </ul>
Perú	<ul style="list-style-type: none"> <li>6% de generación de electricidad en 2018 (excluyendo hidroeléctricas)</li> <li>60% de generación de electricidad en 2018 (incluyendo hidroeléctricas)</li> </ul>
Surinam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo CARICOM: 20%, 28% y 47% de la electricidad renovable para los años 2017, 2022 y 2027 respectivamente</li> </ul>
Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> <li>50% de la energía primaria en 2015</li> <li>90% de la electricidad en 2015</li> </ul>
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>613 MW adicionales de capacidad de electricidad renovable en 2019, de los cuales 500 MW son energía eólica</li> </ul>

<sup>1</sup> La «energía limpia» incluye las energías renovables, la cogeneración, la energía nuclear, los combustibles fósiles con CAC, y «otras tecnologías con poca emisión de carbono».



## Políticas y desarrollo regulatorio en energías renovables en relación con la generación de electricidad y sustitución de combustibles fósiles

		Argentina	Belice	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Guyana	Honduras	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	Suriname	Uruguay	Venezuela	TOTAL (Activo)	
Política nacional	Objetivo de energías renovable																						19
	Estrategia/ley de energías renovables																						11
	Ley/programa de energía solar térmica																						4
	Ley/programa de energía solar																						4
	Ley/programa de energía eólica																						2
	Ley/programa de energía geotérmica																						6
	Ley/programa de biomasa																						8
	Ley/programa de biocombustibles																						11
Incentivos fiscales	Exención del IVA																						9
	Exención del impuesto sobre los combustibles																						6
	Exención del impuesto de la renta																						10
	Beneficios fiscales importación/exportación																						12
	Exención nacional de impuestos locales																						5
	Impuesto sobre el carbono																						2
	Depreciación acelerada																						5
	Otros beneficios fiscales																						12
Acceso a la red	Descuento/exención en la transmisión																						7
	Transmisión prioritaria/dedicada																						3
	Acceso a la red																						8
	Despacho preferente																						5
	Otros beneficios de red																						6

Activo: Expirado, sustituido o inactivo: Nivel subnacional: En desarrollo  
 Para detalles específicos sobre políticas nacionales concretas, consúltese el Informe de política sobre energía renovable pertinente de IRENA (IRENA, 2015a).

Fuente: IRENA - Energías Renovables en América Latina 2015: Sumario de Políticas

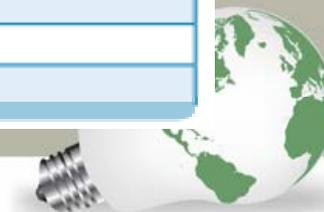


## Financiación pública para energía renovables en América Latina

TABLA 4: Financiación pública para energías renovables en América Latina

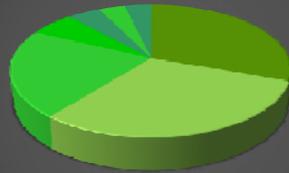
País	Sector	Entidad/Fondo
Argentina	Electricidad	Fondo de energías renovables de Misiones (subnacional)
	Biocombustibles	Fondo de energías renovables de Misiones (subnacional)
Brasil	Electricidad	Banco Nacional de Desarrollo (BNDES) de Brasil; Fondo de Desarrollo Energético (CDE); Inova Energia
	Biocombustibles	BNDES; PRORENOVA
	Usos Térmicos	BNDES; PROESCO
	Acceso a la energía	BNDES; RGR; CDC
Chile	Electricidad	Soporte para el desarrollo de energías renovables no convencionales
	Acceso a la energía	Fondo de acceso a la energía
Colombia	Electricidad	FENOGE
	Biocombustibles	Fondo Capital Riesgo
	Acceso a la energía	FAZNI
Ecuador	Electricidad	FEISEH (finalizado)
	Acceso a la energía	FERUM
El Salvador	Acceso a la energía	FINET
Guatemala	Acceso a la energía	Fondo del Plan de Electrificación Rural
Guyana	Electricidad	Fondo de Inversión para REDD+ de Guyana (GRIF)
	Acceso a la energía	
Honduras	Electricidad	Fondo de la ley de incentivos para renovables; Fondo de preinversión de hidroeléctricas (caducado)
México	Electricidad	Fondo para el uso de electricidad sostenible y transición de la energía; Fondo de sostenibilidad de la energía; Fondo mexicano del petróleo
Nicaragua	Electricidad	Fondo de Desarrollo de la Inversión Energética
	Acceso a la energía	Fondo para el Desarrollo de la Industria Eléctrica (FODIEN)
Paraguay	Biocombustibles	Fondo del biodiésel
Perú	Acceso a la energía	Fondo para la Electrificación Rural (FONER)
Uruguay	Usos Térmicos	Banco Hipotecario del Uruguay (BHU)

Fuente : International Renewable Energy Agency (IRENA) Energías Renovables en América Latina. (2015)



# Ranking Países Políticos y Desarrollo Regulatorio Energías Renovables en relación con la Electricidad en América Latina

## Avanzados



- México
- Uruguay
- Panamá
- Nicaragua
- Peru
- Brasil
- Argentina
- Chile

## En progreso



- Honduras
- Colombia
- Ecuador
- El salvador
- Guatemala
- Costa Rica
- Paraguay

## Baja



- Venezuela
- Guyana
- Bélice
- Bolivia
- Suriname



# Enfoques en políticas de energías renovables en relación con electricidad

## Política Nacional

- Objetivo de energías renovables: Todos los países.
- Casi todos tienen leyes de energías renovables.

## Incentivos Fiscales

- Exención del IVA: 9 países
- Exención del impuesto de renta: 9 países
- Beneficios Fiscales para importación / exportación: 11 países.

## Acceso a la red

- Descuentos/exención en la transición: 7 países.
- Acceso a la Red: 8 países.
- Despacho preferente: Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Perú, Uruguay.

## Instrumentos Reguladores

- Subastas: 9 países
- Tarifa regulada: 5 países
- Cuota: 3 países

## Financiamiento

- Cobertura por divisa: 9 países
- Apoyo a la inversión: 10 países
- Fondos de financiamiento.

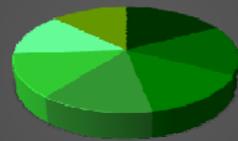
## Otros

- Energías Renovables en programas de acceso rural: 15 países



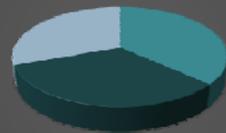
# Ranking Países Políticas y Desarrollo Regulatorio de los Biocombustibles que Sustituyen Combustibles fósiles en América Latina

## Avanzados



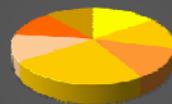
■ Argentina ■ Brasil ■ Colombia ■ Ecuador ■ México ■ Perú ■ Uruguay

## En Progreso



■ Costa Rica ■ Guatemala ■ Panamá

## Baja



■ Bolivia ■ Chile ■ El Salvador ■ Guyana  
 ■ Honduras ■ Paraguay ■ Surinam ■ Venezuela



## Enfoques de políticas de sustitución de combustibles fósiles por renovables.

Porcentajes de mezcla de etanol con gasolina y porcentajes de mezcla de biodiesel con diésel.



Incentivos fiscales.

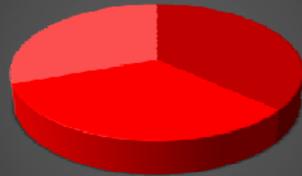


Tarifas reguladas.



# Ranking Países Políticos y Desarrollo Regulatorio de la Eficiencia Energética en América Latina

## Avanzados



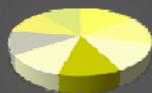
■ Brasil ■ México ■ Chile

## En Progreso



■ Argentina ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Ecuador ■ Perú

## Baja



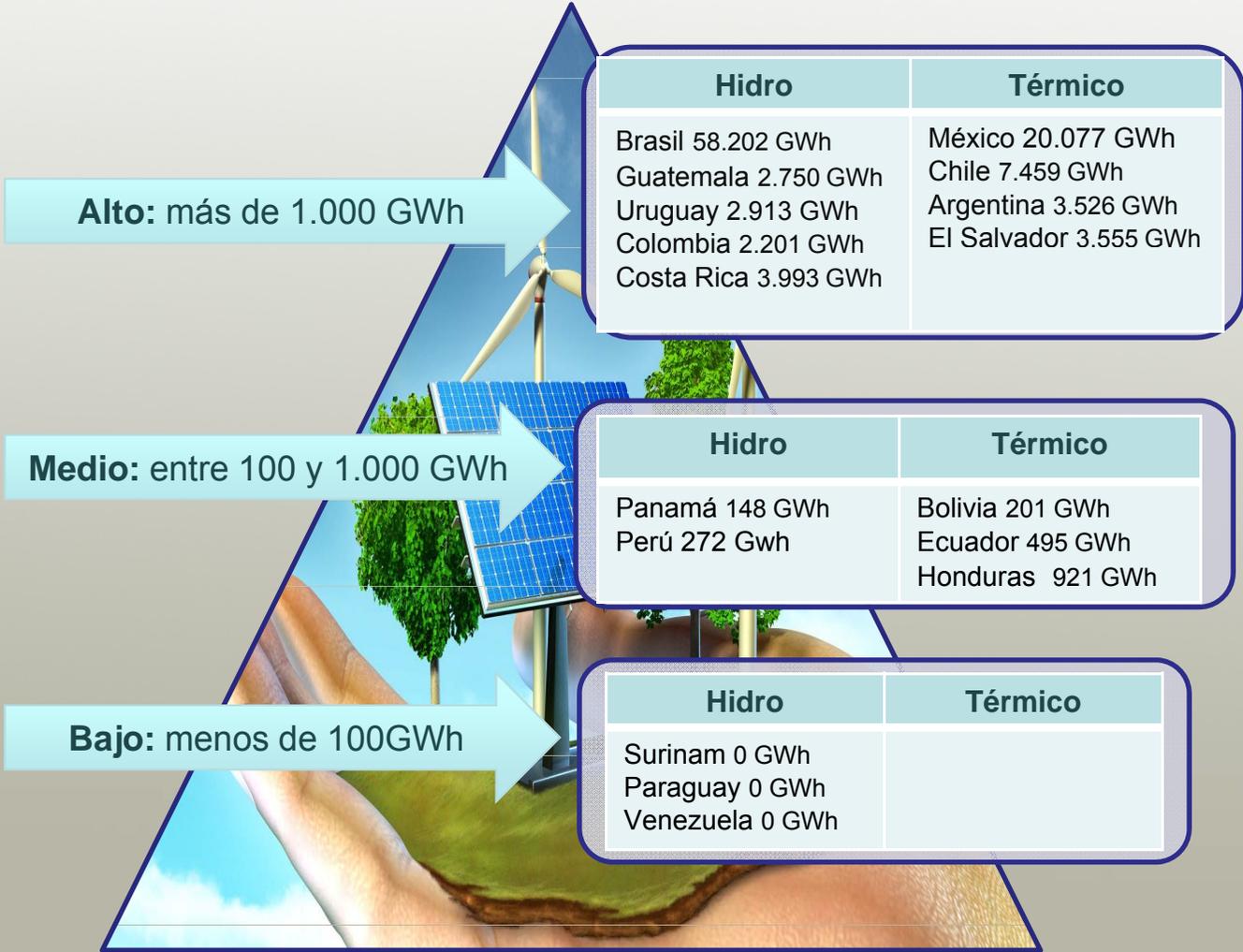
■ El Salvador ■ Guatemala ■ Honduras ■ Panamá  
 ■ Paraguay ■ Surinam ■ Uruguay ■ Venezuela



**III. Balance de los resultados de la implementación de las políticas y la regulación.**



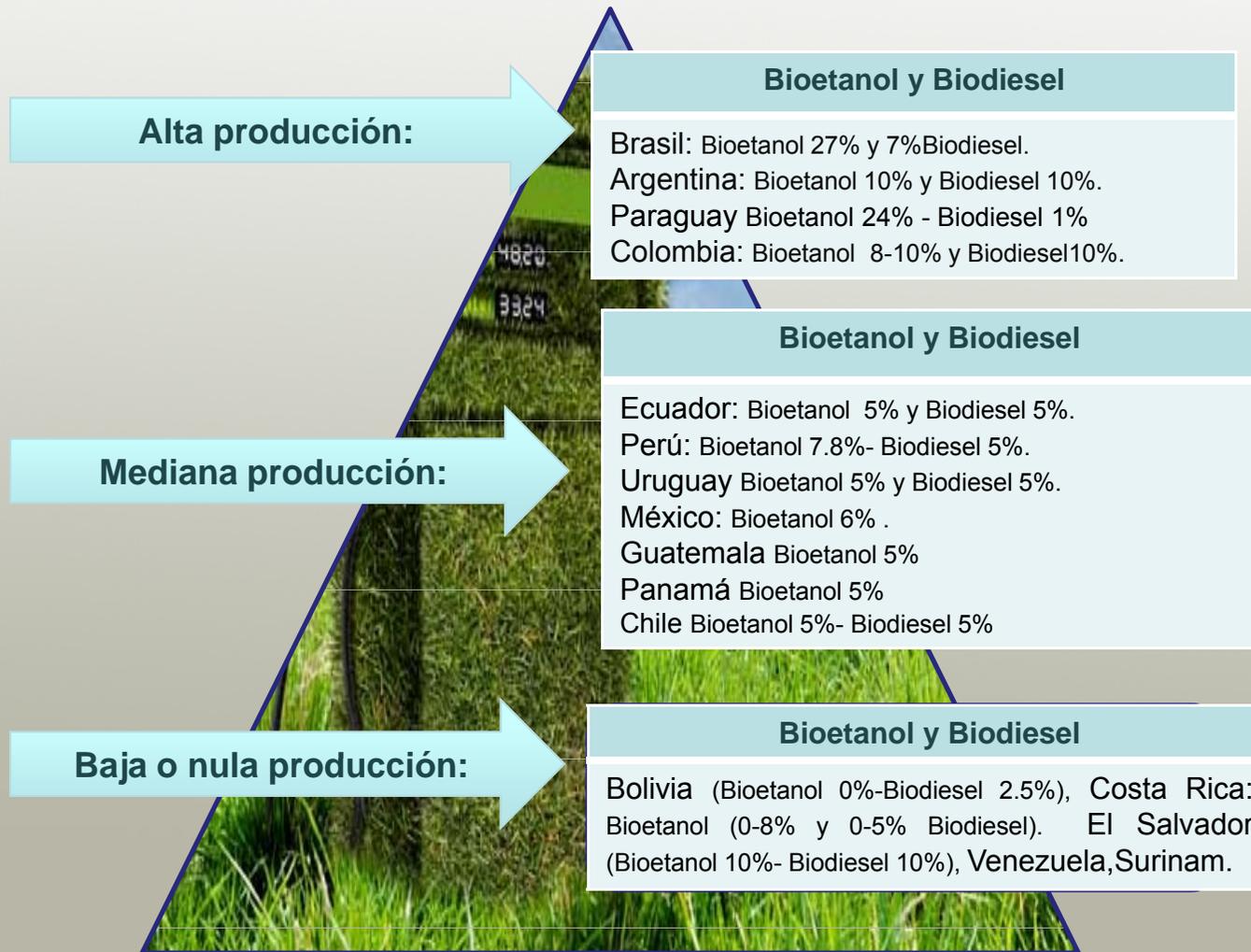
# Resultados de la generación de Electricidad con Energías Renovables (Eólico, Solar, Geotermia y Biomasa)



## Resultados de la generación de Electricidad con Energías Renovables (Eólica y Solar)



## Resultados de la sustitución de combustibles fósiles por combustibles renovables (Bioetanol y Biodiesel\*)



\*Porcentaje por volumen de biocombustible (biodiesel o bioetanol) en la mezcla.



# Resultados en Eficiencia Energética en América Latina

## Smart Grids

- **Brasil**- Subestaciones inteligentes, redes inteligentes.
- **México**- Alimentadores de media tensión, subestaciones de distribución.

## Generación Distribuida y Net Metering

- **Brasil** - Micro Red de Energía Sostenible (10 mil unidades de instrumentos de control de carga y 3.500 unidades de medidores inteligentes).
- **Chile** - Implantes fotovoltaicas que suman 3.969 KW bajo el esquema de Net billing de generación distribuida. Ciudad inteligente de Santiago, contadores inteligentes.

## Transporte Eléctrico

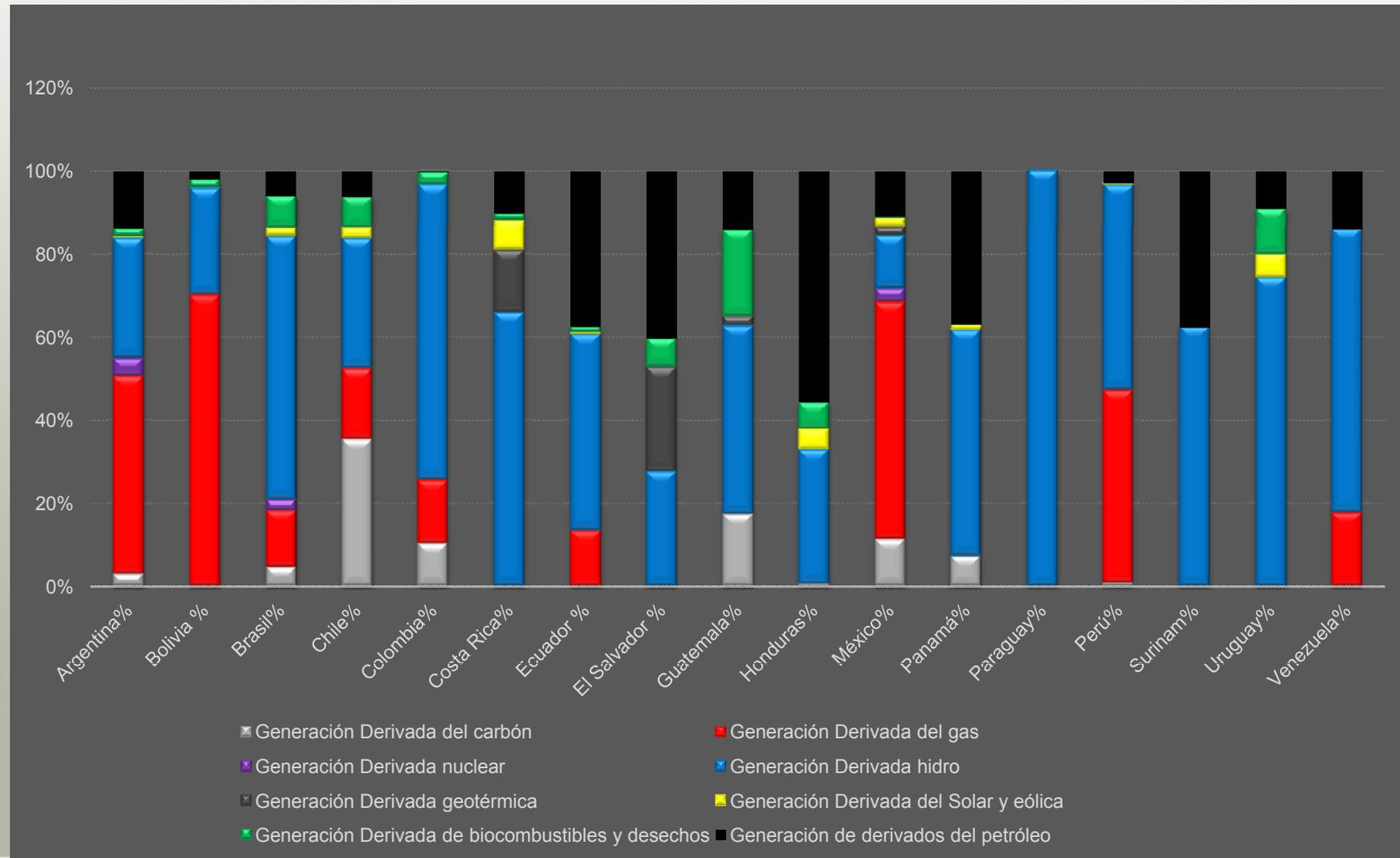
- **Brasil**: 117 vehículos eléctricos a 2012 y 383 a 2013. Estaciones de abastecimiento para taxis eléctricas.
- **México**: Sistema de Transporte Colectivo Metro Ciudad de México. 11 Líneas, 175 estaciones, 3012 unidades, Tren ligero eléctrico y trolleybus eléctrico. Tren Eléctrico Urbano de Guadalajara. Sistema de Transporte Colectivo Eléctrico Monterrey.

## Normalización y Etiquetado

- **México**: Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Normas y etiquetado obligatorio desde 1994.
- **Brasil**: 29 Programas implementados y más 12 en fase de implementación, 1120 Etiquetas residenciales, 64 Etiquetas comerciales, 1821 entrenamientos, 12 Laboratorios.



# Matriz energética en América Latina



## IV. Retos frente al Acuerdo de París, al Cambio Climático y el incremento de la demanda futura de energía.





### LEYENDA

- % Compromiso incondicionado
- % Compromiso condicionado a apoyo internacional

\*BAU: Escenario "Business as Usual" (todo sigue igual)

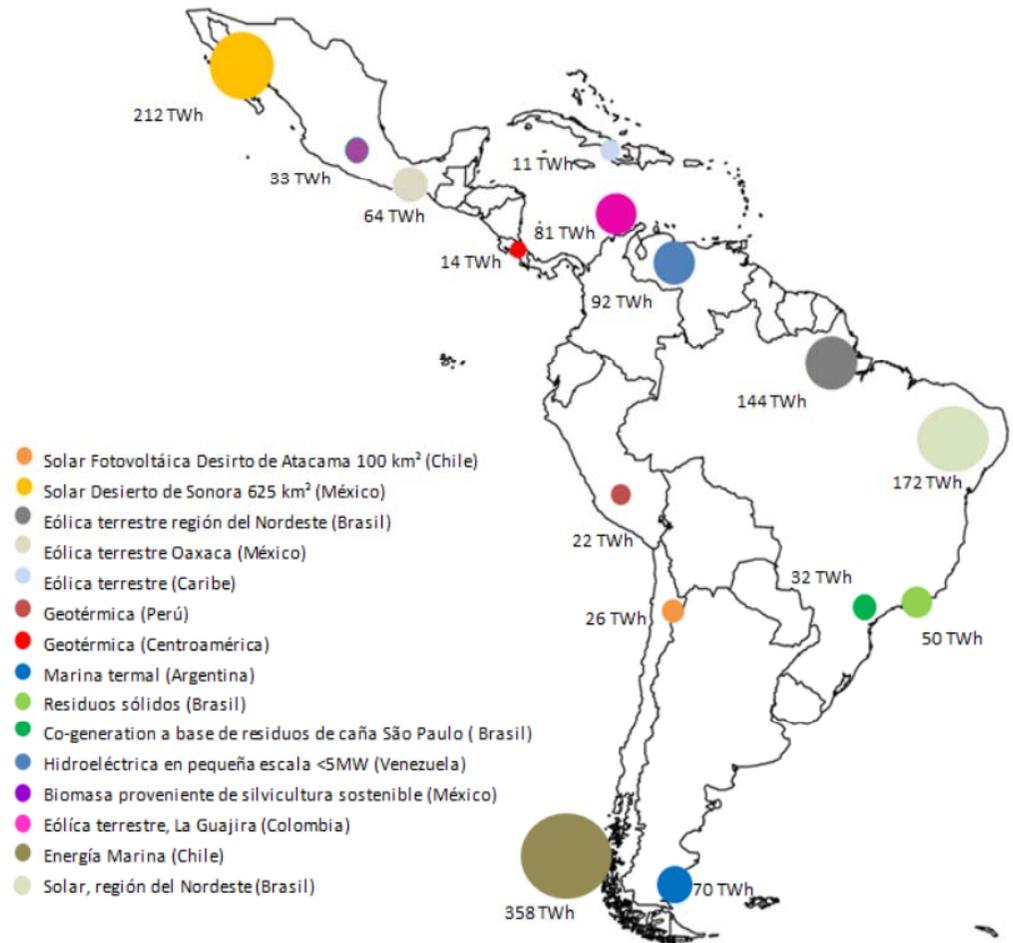
La reducción de GEI del país se hará en comparación al nivel de emisiones proyectado al 2030 bajo un escenario de crecimiento en el cual no se implementarían acciones de mitigación.

Fuente :Calentamiento Global, impacto en América Latina y posición de los países  
[www.coxioncop.com](http://www.coxioncop.com)



# Potencial de energías renovables en Latinoamérica y el Caribe

Gráfico 5. Ejemplos de sitios ricos en recursos de energía renovable para generación eléctrica



## Escenarios para la generación de electricidad con energías renovables en América Latina

COBERTURA DE ELECTRICIDAD CON ENERGÍAS RENOVABLES	ENERGÍA RENOVABLE SOLAMENTE DE RESPALDO	ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR UNA MAYOR DEMANDA FUTURA (Jeffrey Sachs)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de acceso rural.</li> <li>• Zonas no interconectadas.</li> </ul>	<p>El respaldo frente a fenómenos climáticos puede conseguirse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A tener una generación principalmente con fuentes convencionales.</li> <li>• Tener como respaldo la generación con Energías Renovables. (Implica un cambio regulatorio para que tengan despacho preferencial este tipo de energías).</li> </ul>	<p>La mayor demanda de energía puede ser cubierta parcialmente por Energías Renovables.</p>  <p>Necesita (i) Identificar la potencialidad de energías renovables, (ii) Cambiar la neutralidad energética a nivel de ley, (iii) Definir si el marco regulatorio se enfoca a generación de energías renovables a gran o pequeña escala, (iv) Fijar una meta de energías renovables, (v)</p>
		<p>Adoptar instrumentos regulatorios.</p>

# Conclusiones Generales

- Se regula el tema energía renovable y la eficiencia energética para corregir ciertas fallas del mercado y preservar el interés general frente al cambio climático, el medio ambiente y el aprovechamiento óptimo de los escasos recursos usados en electricidad y en los combustibles.
- Por mas avances que se produzca en eficiencia energética, el consumo de energía va aumentar a medida que crezcan los países de América Latina.
- Por lo tanto. se necesaria mas energía, pero las fuentes convencionales posiblemente no darían abasto, por lo que se va requerir de fuentes no convencionales como las energías renovables



# Situación de cada país de las Energías renovables con relación a la Generación de Electricidad

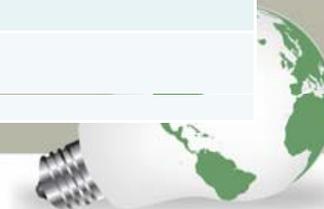


## ARGENTINA

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	65% de generación térmica.
<b>Marco regulatorio</b>	Nueva ley de energías renovables 27.191 y su Decreto reglamentario 531/16
<b>Metas de energías renovables</b>	Media (8% a 2016 )
<b>Políticas de energías renovables</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Eólica - solar 746 GWh y Biomasa 2.780 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Marina termal.

## BOLIVIA

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	72% de generación térmica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley 300 de 2012. Impulsó uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables de la Madre Tierra.
<b>Metas de energías renovables</b>	Media (10% a 2020)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Baja
<b>Resultado</b>	Eólico – Solar 14 GWh y Biomasa 187 GWh
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	No



## BRASIL

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	65% de generación hídrica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley 10.438 de 2002
<b>Metas de energías renovables</b>	Altas (86.1% a 2023)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Eólico – solar 12.208 GWh y Biomasa 45.994 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Solar, Eólico terrestre, residuos sólidos y cogeneración a base de residuos de caña

## CHILE

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	58% de generación térmica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley 20257 de 2008 (Ley de energías renovables)
<b>Metas de energías renovables</b>	Altas (20% a 2015)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Eólico - solar 1.932 GWh y Biomasa 5.527 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Solar fotovoltaica y energía marina.

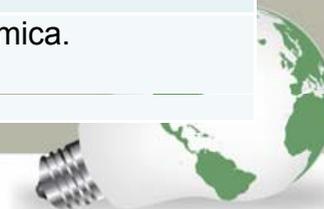


## COLOMBIA

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	71% de generación hídrica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley 1715 de 2014 (Ley de energías renovables)
<b>Metas de energías renovables</b>	Media (6.5% a 2020)
<b>Políticas de energías renovables</b>	En progreso por la falta de implementación de instrumentos regulatorios para la generación de energías renovables a gran escala.
<b>Resultado</b>	Eólico-solar 58 GWh y Biomasa 2.143 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	No ha ratificado.
<b>Potencialidad</b>	Generación Eólica.

## COSTA RICA

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	66% de generación hídrica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley 9289 de 2014 (Ley de energías renovables).
<b>Metas de energías renovables</b>	Altas (97% a 2018).
<b>Políticas de energías renovables</b>	Avanzada.
<b>Resultado</b>	Eólico - solar 736 GWh, Geotérmico 1.538 GWh y Biomasa 181 GWh
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Generación Geotérmica.

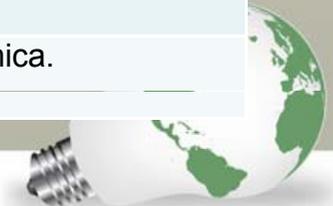


## ECUADOR

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	<b>50% de generación térmica – 50 % de generación hídrica.</b>
<b>Marco regulatorio</b>	Decreto 1048 de 2013 (Ley de energías renovables).
<b>Metas de energías renovables</b>	Alta (86% a 2020).
<b>Políticas de energías renovables</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	Eólico - solar 96 GWh y Biomasa 399 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	No ratificado.
<b>Potencialidad</b>	No

## EL SALVADOR

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	<b>40% de generación térmica – 28% de generación hídrica.</b>
<b>Marco regulatorio</b>	Ley de incentivos para el fomento de las energías renovables, 2007.
<b>Metas de energías renovables</b>	Baja.
<b>Políticas de energías renovables</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	Geotérmico 1.558 GWh y Biomasa 439 GWh
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Generación geotérmica.



# GUATEMALA

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	45% de generación hídrica – 31% de generación térmica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley de incentivos para el desarrollo de proyectos de energía renovable, 2003.
<b>Metas de energías renovables</b>	Alto (60% a 2022)
<b>Políticas de energías renovables</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	Eólica – solar 7 GWh, Geotérmica 247 GWh y Biomasa 2.256 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Generación geotérmica.

# HONDURAS

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	57% de generación térmica.
<b>Marco regulatorio</b>	Decreto 70 de 2007 y Decreto 138 de 2013.
<b>Metas de energías renovables</b>	Alto (60% a 2022)
<b>Políticas de energías renovables</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	Eólico –solar 398 GWh y Biomasa 523 GWh
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Generación geotérmica.

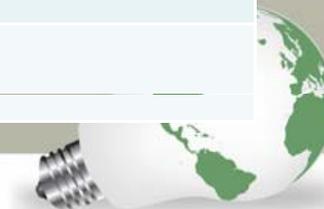


# MÉXICO

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	79% de generación térmica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley para el aprovechamiento de energías renovables, 2008.
<b>Metas de energías renovables</b>	Alto (35% a 2024)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Eólico - solar 6.647 GWh, Geotérmico 6.000 Gwh y Biomasa 1.430 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Solar, eólica terrestre y biomasa.

# PANAMÁ

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	54% de generación hídrica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley 44 de 2011, Ley 37 de 2013.
<b>Metas de energías renovables</b>	Bajo (0.703 GW en hidroeléctrica en 2023)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Eólico – solar 117 GWh y Biomasa 31 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	No.

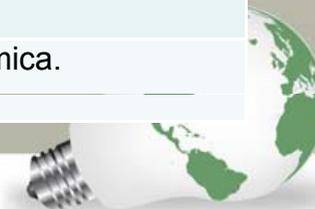


## PARAGUAY

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	100% generación hídrica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley 3009/06. Políticas nacionales de integración y complementación energética regional, la diversificación de las formas de energía disponibles para el desarrollo sustentable. Define Energía no convencional.
<b>Metas de energías renovables</b>	No tiene.
<b>Políticas de energías renovables</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	0
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	No.

## PERÚ

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	50% de generación térmica – 49% de generación hidráulica.
<b>Marco regulatorio</b>	Decreto Legislativo 1002. Decreto supremo N 012-2011-EM2. Reglamento para la promoción de la inversión eléctrica en áreas no conectadas a la Red. Decreto supremo 020-2013- EM).
<b>Metas de energías renovables</b>	Bajo (6% a 2018)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Avanzada.
<b>Resultado</b>	Eólico – solar 272 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Generación Geotérmica.



## SURINAM

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	62% generación hídrica.
<b>Marco regulatorio</b>	No tiene.
<b>Metas de energías renovables</b>	Media (28% a 2022)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Baja.
<b>Resultado</b>	0
<b>Acuerdo de París</b>	No ratificado.
<b>Potencialidad</b>	Pequeñas centrales hidroeléctricas.

## URUGUAY

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	74% de generación hídrica.
<b>Marco regulatorio</b>	Decreto 77 de 2006.
<b>Metas de energías renovables</b>	Alto (90% a 2015)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Eólico - solar 733 GWh y Biomasa 1.447 GWh.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	No.



# VENEZUELA

<b>Porcentajes de la matriz eléctrica</b>	68% de generación hídrica.
<b>Marco regulatorio</b>	Ley de uso racional y eficiente de energía, 2011.
<b>Metas de energías renovables</b>	Bajo (0.6 GWh para 2019)
<b>Políticas de energías renovables</b>	Bajo
<b>Resultado</b>	0
<b>Acuerdo de París</b>	No ratificado
<b>Potencialidad</b>	Pequeñas centrales hidroeléctricas.



**Situación de cada país de las Energías renovables con relación a la sustitución de combustibles fósiles por combustibles renovables.**



# ARGENTINA

<b>Marco regulatorio</b>	Ley 26.093 de 2006 “Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles”
<b>Metas</b>	Alta - Aumentar mezcla de biodiesel a 20% y de bioetanol a 20% a 2020.
<b>Políticas</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Bioetanol 10% - Biodiesel 10%.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Biodiesel y Bioetanol

# BOLIVIA

<b>Marco regulatorio</b>	Ley 3207 de 2005 - biodiesel
<b>Metas</b>	Baja (controversias por seguridad alimentaria) Aumentar mezcla de biodiesel a 20% en 2020.
<b>Políticas</b>	Baja
<b>Resultado</b>	Bioetanol 0% - Biodiesel 2.5%.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol y biodiesel a partir de la soya, piñón y el macororó



# BRASIL

<b>Marco regulatorio</b>	Ley No 737 sobre la obligatoriedad de la adición de alcohol a la gasolina. Ley 11.097/2005, establece porcentajes mínimos de mezcla de biodiesel/diésel Ley N° 12.490 de 2011 - etanol
<b>Metas</b>	Alta 1 Alcanzar el 3% de la producción mundial de biodiesel a 2024. Convertirse en el tercer mayor productor de biodiesel a nivel mundial en 2024. Mezcla obligatoria de etanol anhidro para el gasohol permanezca en 27% a 2024. Aumentar Mezcla de biodiesel a 10% a 2019, 27% bioetanol.
<b>Políticas</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Bioetanol 27% - Biodiesel 7%
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol (bagazo y la paja de la caña y en el 2020 podrá utilizar maíz). Biodiesel (puede ser producido a partir de grasas animales y especies vegetales como soya, palma, girasol, babasú, maní, ricino y piñón de tempate)

# CHILE

<b>Marco regulatorio</b>	<b>Ley 20.339 de 2009</b>
<b>Metas</b>	Alta. Incorporar los biocombustibles líquidos en un equivalente al 10% de los combustibles consumidos por vehículos motorizados terrestres al año 2020
<b>Políticas</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Bioetanol 5% - Biodiesel 5%
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol (caña de azúcar y trigo), Biodiesel (soya y palma) y Biogás



# COLOMBIA

<b>Marco regulatorio</b>	Ley 693 de 2001 y Ley 939 de 2004
<b>Metas</b>	Alta Lograr mezclas con etanol de la caña de azúcar como en el del biodiesel de palma de aceite del orden del 20 ó 25 % en 2020. Ascender de posición quinto productor mundial de aceite de palma y el décimo en etanol de caña de azúcar. Aumento de mezcla etanol y biodiesel a 20% a 2020.
<b>Políticas</b>	En progreso
<b>Resultado</b>	Bioetanol 8-10% - Biodiesel 10%.
<b>Acuerdo de París</b>	No ha ratificado.
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol con caña de azúcar y yuca brava. Biodiesel con aceite de palma.

# COSTA RICA

<b>Marco regulatorio</b>	Ley 18.789 de 2013
<b>Metas</b>	Media Incorporar el etanol en la matriz energética. Producir biodiesel y sustituir al menos un 5% del diésel que ahora se consume en el país. Aumentar la mezcla de biodiesel a 10% en 2026.
<b>Políticas</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	181 GWh de generación
<b>Acuerdo de París</b>	Bioetanol 0-8% - Biodiesel 0-5%.
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol (palma y caña) biodiesel (palma africana) biogás (biomasa)



# ECUADOR

<b>Marco regulatorio</b>	<b>Decreto 1870 de 2009</b>
<b>Metas</b>	Alta Para los años 2016 a 2018 se pretende incrementar la mezcla al 10% de alcohol; y a partir del 2019 llegar al 15%. Expansión de la producción de etanol para biocombustibles es de 400 millones de litros al año. Esto significa una ampliación en la capacidad productiva en 360 millones de litros adicionales. Aumentar la mezcla a 20% de biodiesel a 2020.
<b>Políticas</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Bioetanol 5% - Biodiesel 10%.
<b>Acuerdo de París</b>	No ratificado.
<b>Potencialidad</b>	Ecopaís es un biocombustible compuesto en un 5% de etanol proveniente de la caña de azúcar y 95% de gasolina base, se espera que a futuro sustituya la gasolina extra.

# EL SALVADOR

<b>Marco regulatorio</b>	<b>No hay ley de biocombustibles aprobada. Se aplica Ley de Medio Ambiente para manejo de residuos. Ley del Consejo Nacional de Energía de 2007. Anteproyecto de ley de biocombustibles para regular la producción y consumo de etanol carburante y biodiesel en El Salvador.</b>
<b>Metas</b>	Baja. .
<b>Políticas</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	Bioetanol 10% - Biodiesel 10%.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol (caña de azúcar) Biodiesel (tempate e higuero)



# GUATEMALA

<b>Marco regulatorio</b>	Ley de alcohol carburante Decreto Ley 17-85 No se establece obligatoriedad de mezcla. La Unidad Técnica de Biocombustibles determinará las fórmulas de la mezcla y publicará la información 90 días antes de su aplicación.
<b>Metas</b>	Media Homologar a nivel centroamericano la estandarización de normas de calidad para biocombustibles para facilitar su comercio. Introducción del Etanol en mezclas con gasolinas. Construir una planta piloto para tratamiento de aceites vegetales usados y grasas animales para evitar la contaminación del ambiente y producir biodiésel.
<b>Políticas</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	Bioetanol 5% .
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Biodiesel (plantas oleaginosas) Bioetanol (caña de azúcar)

# HONDURAS

<b>Marco regulatorio</b>	Decreto 295 de 2013. Ley para la Producción y Consumo de Biocombustibles
<b>Metas</b>	Alto Probar y promover el uso de biodiesel en la unidad de transporte público. Aumentar la mezcla al 20% de Bioetanol y Biodiesel para 2020.
<b>Políticas</b>	En progreso.
<b>Resultado</b>	Bioetanol 10% - Biodiesel 10%.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Biodiesel (aceite de palma) y Bioetanol



# MÉXICO

<b>Marco regulatorio</b>	<b>Ley de promoción y desarrollo de los Bionergéticos de 2008</b>
<b>Metas</b>	Alto Producir bioturbosina como combustible para aviación naval para mejora promedio anual del 1.8 por ciento en la eficiencia del combustible que se usa en la aviación civil. Para 2020, Bioetanol 350 millones de litros al año y 10 millones de litros al año biodiesel. Generación de 402 MW en plantas de generación distribuida con biomasa para el año 2028. Aumento de mezcla de etanol en 30% y 20% de Biodiesel.
<b>Políticas</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Bioetanol 6%.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Biodiesel (grasas animales o vegetales que se encuentran en el girasol, la soya, la jatropha y la higuera) y Bioetanol (remolacha azucarera, la caña de azúcar, sorgo grano, sorgo dulce y el maíz) y biogás.

# PANAMÁ

<b>Marco regulatorio</b>	<b>Ley 42 de 2011</b>
<b>Metas</b>	Bajo Bioetanol anhidro a ser mezclado con las gasolinas será de 10%
<b>Políticas</b>	Baja
<b>Resultado</b>	Bioetanol 5%.
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Biodiesel y Bioetanol (caña de azúcar)



# PARAGUAY

<b>Marco regulatorio</b>	Ley 2748 de 2005 y ley 5444 de 2015 Resolución 326 de 2009 (Biodiesel) Resolución 162 de 2009 (Bioetanol)
<b>Metas</b>	Aumento de plantas de producción de biodiesel y bioetanol.
<b>Políticas</b>	Media
<b>Resultado</b>	Bioetanol 24% - Biodiesel 1%
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol (caña de azúcar, girasol, canola, sésamo, algodón) y Biodiesel (aceite de origen animal)

# PERÚ

<b>Marco regulatorio</b>	Ley 28054 de 2005
<b>Metas</b>	Bajo Incentivar la investigación de cultivos no alimentarios que sirvan para producir biocombustibles ya que el desarrollo de estos era nulo. Cubrir 50% de la demanda de etanol con la producción nacional.
<b>Políticas</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Bioetanol 7.8% - Biodiesel 5%
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Biodiesel (palma africana, canola, piñón y aceites de origen animal) Bioetanol (Caña de azúcar)



## SURINAM

<b>Marco regulatorio</b>	No tiene.
<b>Metas</b>	Baja
<b>Políticas</b>	Baja.
<b>Resultado</b>	0%.
<b>Acuerdo de París</b>	No ratificado.
<b>Potencialidad</b>	Biodiesel (soya) Bioteanol (caña de azúcar)

## URUGUAY

<b>Marco regulatorio</b>	Ley de Biocombustible de 2007
<b>Metas</b>	Alto Incorporar biocombustibles al transporte colectivo. Cambio de flotas de transporte de mercaderías y pasajeros a 2030
<b>Políticas</b>	Avanzada
<b>Resultado</b>	Bioetanol 5% - Biodiesel 5%
<b>Acuerdo de París</b>	Ratificado y en vigor.
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol (maíz, remolacha, trigo y caña de azúcar) y Biodiesel (girasol, soya y ricino)



# VENEZUELA

<b>Marco regulatorio</b>	No hay ley de biocombustibles, se aplica por analogía Ley orgánica de hidrocarburos de 2011 y Ley Penal.
<b>Metas</b>	Bajo
<b>Políticas</b>	Bajo
<b>Resultado</b>	0%
<b>Acuerdo de París</b>	No ratificado
<b>Potencialidad</b>	Bioetanol (biomasa vegetal)



# Situación de cada país en relación a la Eficiencia Energética.



# Argentina

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No cuenta con regulación nacional. <ul style="list-style-type: none"> <li>Provincia de Santa Fe- Resolución 442 de 2013 (EPE).</li> <li>Salta - Ley 7824 de 2014.</li> <li>San Luis - Ley 0921 de 2014 Art. 9.</li> </ul>	No cuenta con regulación especial.	Proyecto de Ley de Vehículos Eléctricos y Alternativos (Proyecto de Ley Número 2929-D-14).	Resolución 319/99, Decreto 140/2007.
<b>Metas</b>	No cuenta con metas en Smart grids.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto San Martin- 500 KW.</li> <li>Proyecto Armstrong 200 KW a 2019.</li> </ul>	<p>7.500 vehículos eléctricos a 2023.</p> <p>Diseño de un programa de etiquetado automotor que evalúe los actuales estándares de consumo del parque automotor con miras a acordar con las empresas de la industria automotriz, estándares mínimos a ser impuestos de acuerdo a un programa de implementación progresiva para unidades nuevas a ser incorporadas al mercado.</p> <p>Puesta en marcha de 220 postes de recarga en 110 estaciones de servicio.</p>	
<b>Políticas</b>	El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Argentina Innovadora 2020.	El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Argentina Innovadora 2020.  Implementación de medición bidireccional de energías activas y reactivas, registros multitarifas, indicadores de señales tarifarias a los usuarios. Perfil de cargas, registros de eventos, comunicaciones HAN, relé de corte y reconexión.	Reducir en 25% los aranceles de importación de vehículos, piezas, baterías y componentes de estaciones de recarga relacionados con la movilidad eléctrica o híbrida. E impulsa la exención por 15 años de los impuestos de Ganancias e IVA para los vehículos de este tipo fabricados en Argentina, con al menos el 50% de piezas locales.	Programa de calidad de artefactos energéticos. Etiquetado obligatorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Refrigeradores, Congeladores y sus combinaciones</li> <li>Lámparas incandescentes</li> <li>Lámparas Fluorescentes de Iluminación General con Simple y Doble Casquillo</li> <li>Acondicionadores de Aire</li> <li>Lavarropas Eléctricos</li> <li>Balastos para Lámparas Fluorescentes</li> </ul>
<b>Resultado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMI system en la provincia de Córdoba.</li> <li>Smart meters en Tucumán.</li> <li>Implementación de Smart grids en Salta.</li> <li>Proyecto IRESUD, 103,5 KW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto piloto en Armstrong, provincia de Santa Fe. 800 medidores instalados.</li> <li>Proyecto piloto San Martin, Mendoza, 4.500 medidores instalados.</li> <li>Sistema nacional AMR (SMEC) con Medidores Inteligentes. Miden energías mayoristas para su facturación (2500 medidores)</li> <li>Sistema nacional AMR (SMED) que actualiza y muestra cada 15 las energías de todos los usuarios menores 300kW. (5500 medidores)</li> </ul>	Los vehículos híbridos (nafta/eléctrico) es escasa, menor a 30 vehículos del universo total en Argentina, y sólo tres modelos se comercializan con este tipo de motorización en el país, Toyota Prius, Porsche Cayenne y Volkswagen Touareg.	Para los refrigeradores Aplicados los programas, para el año 2010, el 55% del parque corresponde a una eficiencia tipo B y el resto se distribuye equitativamente entre las clases A y C. En el caso de los acondicionadores de aire, se parte de un parque mayoritariamente clase D en el año 2009 y se observa un desplazamiento hacia la clase C en el año 2010. Los ahorros de energía debidos a la implementación de estos programas alcanzan los 1.000 GWh en el año 2011.

# Bolivia

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No cuenta con regulación especial.	No cuenta con regulación especial.	- Plan Eléctrico del estado plurinacional de Bolivia - Plan Nacional de Desarrollo	No cuenta con regulación especial.
<b>Metas</b>	No	No	Tren eléctrico interoceánico (1.500 Km). Teleférico en La Paz y metros urbanos en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra. Estima que para el año 2027, el 20% del parque automotor nacional estará convertido a GNV. Para el mediano plazo (2007 – 2012), se pretende convertir 128.958 vehículos, equivalentes al 17% del parque automotor y para el largo plazo (2013 – 2027) el número de conversiones alcanzarán a 421.709 vehículos, equivalentes al 20% del parque automotor.	Implementar el desarrollo y aplicación de las normas para el uso de etiquetas informativas por consumo energético.
<b>Políticas</b>	“Plan Estratégico de Ahorro y Eficiencia Energética del Estado Plurinacional de Bolivia”	“Plan Estratégico de Ahorro y Eficiencia Energética del Estado Plurinacional de Bolivia”		Decreto Supremo N° 29466 de 5 de marzo de 2008, se aprueba el “Programa Nacional de Eficiencia Energética”, con la finalidad de establecer acciones, políticas y ejecutar proyectos que buscan optimizar el uso racional, eficiente y eficaz de la energía.
<b>Resultado</b>	No	No	No	No

# Brasil

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power Line Communication: Resolución 375 de 2009.</li> <li>Tarifa por tiempo de uso: Resolución 464 de 2012.</li> <li>Medidores electrónicos: Resolución 502 de 2012 y 732 de 2016.</li> <li>Prepagos: Resolución 610 de 2014.</li> </ul>	Resolución de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica Res. 2016. 482/2012 y Res. 687 de 2015.	Proyecto de regulación en fase de consulta pública 002 de Plan nacional de logística y transporte (PNLT).	PBE (1984) Programa Brasileño de Etiquetado (obligatorio).
<b>Metas</b>	No	63 millones de contadores inteligentes (AMI) a 2020.  Smart metering en pequeños consumidores: 80 millones.	Para el 2031, la matriz de transporte tenga la siguiente distribución: por carretera, 38%; ferrocarril, 43%; navegable, 6%; oleoductos 4% y 9% transporte de cabotaje. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en 42 millones de toneladas.  Venta de 116.000 unidades anuales de vehículos eléctricos para el 2023.	Reducción del 10% (106.623 GWh) de consumo de electricidad al 2030.  Prohibición gradual de uso de bombillas incandescentes por rango de potencia por el MME / MCTI y MDIC, No 1007/2010.
<b>Políticas</b>	El Gobierno de Brasil y la Agencia Nacional de Energía Eléctrica promueven iniciativas para la investigación y desarrollo de redes inteligentes. Iniciativa Inova que pretende financiar proyectos de redes inteligentes, transmisión de electricidad en ultra alta tensión, generación renovable y vehículos eléctricos.  Creación del Grupo de trabajo GT, para analizar e identificar acciones necesarias para el establecimiento de políticas públicas e implementación del Programa Brasileño de Redes Eléctricas Inteligentes.	Decreto N 7175 de 2010 Programa nacional de banda larga, incluye incentivos tributarios para proyectos de generación distribuida e implementación de contadores inteligentes.	La ciudad de Sao Paulo aprobó una ley municipal para eximir eléctricos, híbridos y vehículos de pila de combustible del esquema de restricción de conducción en la ciudad (en portugués, rodizio veicular). También los propietarios de automóviles de propulsión eléctrica con un precio de compra de hasta R \$ 150,000 (~ US \$ 65,200) tienen derecho a un reembolso del 50% del impuesto sobre la propiedad de automóviles anual (IPVA) durante cinco años, hasta un total de R \$ 10.000 (~ \$ 4,300).	El Programa Nacional de etiquetado busca orientar las acciones que se implementarán con el fin de alcanzar las metas de ahorro de energía en el contexto de la planificación del Energética nacional.  Etiqueta Vehicular: Reducir y controlar la contaminación del aire de vehículos motorizados), estableciendo de límites de tiempo, límites máximos de emisiones y fijando requisitos tecnológicos para los vehículos motorizados nacionales e importados.  Etiqueta residencial: Es un programa para la contratación de unidades de vivienda con prioridad en las familias de bajos ingresos. Su objetivo ha sido llegar a 2 millones de hogares. En el programa residencial, un sistema de calentamiento solar de agua sustituye a la ducha eléctrica, lo que reduce el consumo de electricidad de las casas y lo convierte en un aliado importante en la reducción del consumo de electricidad.
<b>Resultado</b>	Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) (una subestación inteligente). Companhia Estadual de Energia Eletrica (CEEE) (ondas portadora analógicas) Compañía distribuidora CELG (supervisión de suministro mediante TIC) Empresa distribuidora Ampla (Ciudad inteligente en Buzius). Companhia Energetica de Pernambuco (Cia Energia Pernambuco o Celpe) (red inteligente en la Isla Fernando de Noronh). Eletrobras (red inteligente en Parintins). AES Eletropaulo, Celesc y Copel (Ciudades del Futuro en Minas Gerais) Redes Inteligentes en Sao Paulo (4,4 km de cables aéreos y bajo tierra) Companhia Paranaense de Energia (Proyecto digital de la ciudad de Curitiba y 700 km de nuevas redes de energía) Proyecto InovCity: 1.600 medidores monofásicos, 11 mil bifásicos y 1.400 trifásicos, así como 485 Transformadores indirectos de Alimentación y Distribución (TAD).	Ceará Energy Company (100 contadores inteligentes en Fortaleza) Micro Red de Energía Paranaense de una estación de Sostenible (10 mil unidades de eléctricas en el aeropuerto Alfonso Pena. 3.500 unidades de medidores inteligentes)	117 vehículos eléctricos a 2012 y 383 a 2013.  Instalación por la Companhia Paranaense de una estación de abastecimiento para taxis en el aeropuerto Alfonso Pena.	Posee 29 Programas implementados y más 12 en fase de implementación :  <ul style="list-style-type: none"> <li>1120 Etiquetas residenciales</li> <li>64 Etiquetas comerciales</li> <li>1821 entrenamientos</li> <li>12 Laboratorios</li> </ul> Tipos de etiqueta: la de tipo comparativo, que clasifica el equipo en cinco clases (de la "A" a la "E") dependiendo de su desempeño energético, y la etiqueta de garantía creada en el marco del Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica o PROCEL.

# Chile

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No cuenta con norma especial.	Ley 20571/2012 (Net metering) y Decreto 71 de 2014.	Norma chilena (NCh 3331).	Obligatorio para lámparas refrigeradores (2007) Sistema de Calificación Energética de Viviendas (CEV) – 2012 (Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Ministerio de Minas) Resolución Exenta N° 60, la cual fija el estándar mínimo de eficiencia energética para focos.
<b>Metas</b>	Proyecto de Magallanes, pequeña Smart Grid. En sí, se busca generar mejoras en todos los ámbitos del sector energético de la zona.	Proyecto Comunidad de Romeral en la cuarta región, se implementara una red autosustentada en base principalmente a energía solar y eólica, con el complemento de un generador convencional y un banco de baterías, la cual será manejada por la misma comunidad.	32.000 vehículos eléctricos a 2013.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetado de EE de lámparas incandescentes y LFC, en vigencia desde 2007.</li> <li>Estudio base para el establecimiento de MEPS.</li> <li>Los protocolos de ensayo de seguridad y eficiencia de lámparas halógenas y LEDs.</li> <li>El proceso para el desarrollo del Etiquetado de Eficiencia Energética y establecimiento de MEPS de lámparas halógenas y LEDs.</li> </ul>
<b>Políticas</b>	Plan de Acción de Eficiencia Energética.	Regímenes de compensación: Incentivos y mejoras a nivel nacional para impulsar el esquema, como una ampliación del plazo de intercambio de los créditos a 36 meses y un aumento del volumen máximo de los proyectos a 5 MW.	incentivos financieros a favor de los vehículos Eléctricos sin afectación a los ingresos públicos por la recaudación de impuestos. A los vehículos eléctricos se les ofrece reducciones o exenciones de impuestos, mientras que a los vehículos eléctricos con motor de combustión interna se les imponen incrementos en sus tarifas o impuestos.	Etiqueta de desempeño de la vivienda que va de la letra A (más eficiente) a la G (menos eficiente).
<b>Resultado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto piloto en Huatacondo (capacidad de 3 kW).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>304 implantes fotovoltaicas que suman 3.969 KW bajo el esquema de Net billing de generación distribuida</li> <li>Ciudad inteligente de Santiago, Chilectra (200 contadores inteligentes).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de carga público (estación de carga) 2011, en preparación de la llegada de los primeros vehículos eléctricos.</li> <li>10 vehículos eléctricos a 2012.</li> <li>22 vehículos eléctricos a 2014.</li> </ul>	Certificación de más de 7.000 viviendas en todo el país.

# Colombia

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No cuenta con norma especial.	No cuenta con norma especial.	Resolución 160 del 2 de febrero del 2017 Ministerio de Transporte.  Proyecto de Ley para incentivar la movilidad sostenible (aprobado en el segundo debate por la Cámara de Representantes).  Concejo de Bogotá, Proyecto de Acuerdo 180 de 2014, "Por el cual se dictan normas para estimular el uso de vehículos eléctricos como una estrategia para mitigar el cambio climático en el distrito capital".	Resolución 41012 de 18 de septiembre de 2015, Ministerio de Minas y Energía (Reglamento Técnico de Etiquetado).  Resolución 40234 de marzo de 2017 Ministerio de Minas y Energía, Por la cual se modifican y aclaran algunas excepciones para la aplicación del Anexo General de la Resolución 41012 del 18 de septiembre de 2015 "Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ.
<b>Metas</b>	Automatización de la red eléctrica: reducción de la interrupción de los tiempos de servicio de 29,47h*usuario/año a 5,44 h*usuario/año. Aplanamiento de la demanda y reducción de las inversiones en redes de transporte y distribución: ahorro a 2030 de 2.207 millones de USD. Reducción de 2 a 3 Tm Dióxido de Carbono a 2030 con la implementación de redes inteligentes. Sistema de control de energía basado en la unidad de medición fasorial (PMU, por sus siglas en inglés), energías eRenovables (energía eólica y solar) y movilidad electrónica (medio de transporte eléctrico público y privado).	239,2 MW de energía solar distribuida en el año 2029. Reducción de las pérdidas no técnicas, beneficio de 3.403 GWh/año para 2030.	6.500 vehículos eléctricos a 2023. Red de carga en más de 2.000 estaciones Terpel del País (alianza Codensa-Terpel). Importación de 46 mil vehículos eléctricos e híbridos y sin arancel y con un IVA de 5%	El proyecto permitirá ahorrar \$1,3 billones en inversión destinada a subsidios de energía y evitar emisiones acumuladas de 17 millones de toneladas de CO2.
<b>Políticas</b>	Mapa de ruta para la implementación de redes inteligentes en Colombia.	Incentivos tributarios Decreto 2143 de 2015.	Exclusión del régimen de restricción de conducción (pico y placa) en varias ciudades como Bogotá y Medellín. Exención total a los vehículos eléctricos e híbridos de derechos de importación durante tres años, limitada a una cantidad anual de 750 vehículos de cada tipo. Exención del 100% si el valor del vehículo "Free On Board" (FOB) es inferior a US\$ 52 000, mientras que los enchufables con un motor de combustión interna de menos de 3 litros, el derecho de importación se redujo a 5%. Vehículos eléctricos no pagan arancel y el IVA será del 5 %	Prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, brindándoles oportunamente información útil relacionada con el desempeño energético de los equipos de uso final de energía que pretendan adquirir. La seguridad nacional en términos de garantizar el abastecimiento energético mediante el uso de sistemas y productos que apliquen el uso racional de la energía. Categorías calificadas de la A a la D, siendo la A la de menor consumo y la D la mayor." El control de etiquetado se hace en el punto de venta y la reglamentación define unos tiempos. Período de ajuste que iría desde el 1 de septiembre de 2016 al 31 de agosto de 2017 y van entrando de manera gradual para permitir que la producción local y las importaciones se ajusten en un momento del tiempo y todos cumplan con la medida.
<b>Resultado</b>	La iniciativa sectorial "Colombia Inteligente", conformada por diferentes empresas (XM, EPM, CODENSA, EMCALI, CELSIA, EPSA, ELECTRICARIBE, EEB, ISAGEN), centros de desarrollo tecnológico (CIDET, CINTEL) y entidades sectoriales (CNO, CAC, COCIER), propuso en 2011 una primera versión de un mapa de ruta para el aprovechamiento de las tecnologías "smart grid" en Colombia. ISAGEN - BID: dos proyectos geotérmicos con redes inteligentes, uno en el Macizo Volcánico del Ruiz y otro binacional en la frontera con Ecuador: Tufiño-Chiles-Cerro Negro. Universidades como la UPB, la Universidad Nacional y la Universidad de los Andes, junto a CODENSA han desarrollado micro redes inteligentes (e.g. SILICE I, II y III) que se han convertido en laboratorios para la evaluación de aplicaciones de generación distribuida y almacenamiento de energía, respuesta de la demanda, eficiencia energética, medición avanzada e integración de vehículos eléctricos. IPSE: Pilotos para la prueba de diferentes tecnologías en los que denominó centros de innovación de Uriba (Energía Eólica), Necoclí (Biomasa), Frontino (Agroenergía), Urrao (Energía Hidráulica), Unguía (Energía Solar) e Isla Fuerte (Combustibles Líquidos y Gaseosos). CIDET -COLCIENCIAS, ha desarrollado estudios de tecnologías de almacenamiento de energía, la conceptualización de un laboratorio de redes inteligentes.	XM junto con la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) han establecido a lo largo del Sistema de Transmisión Nacional una red de medidores sincrofásoriales denominada iSAAC (Intelligent Supervision and Advanced Control System) que permite la detección temprana de fallas y evitar colapsos del sistema.	45 taxis eléctricos (2013) dentro del Programa piloto de Biotaxis, 5 electrolineras. Venta de 329 vehículos a particulares (2015). 1 punto de recarga público en Bogotá y 104 soluciones de recarga privadas. En febrero de 2014, EEB creó una filial dedicada exclusivamente al desarrollo del componente eléctrico de proyectos de movilidad: Empresa de Movilidad de Bogotá S.A.S. E.S.P. De esta forma, EEB tiene previsto participar en diferentes proyectos de movilidad eléctrica como Bogotá.	68 talleres regionales en 32 ciudades del país (2651 personas participantes) 5 Capacitación a 1050 funcionarios públicos Sensibilización a 1202 vendedores de equipos Desarrollo de módulos de formación digitales para fortalecer las capacidades técnico-operativas de todas las partes interesadas Asistencia técnica en la implementación de ensayos de eficiencia energética a 34 laboratorios de calibración y ensayo, impactando más de 150 técnicos y profesionales. Preparación de una guía para la implementación de ensayos de eficiencia energética. Establecimiento de lineamientos para la unificación de criterios de medición y evaluación de conformidad entre los laboratorios de calibración y ensayos de consumo de energía y las partes interesadas. Revisión y fortalecimiento de los mecanismos para mejorar la trazabilidad metrológica en la aplicación de los ensayos de eficiencia energética Desarrollo de Normas Sectoriales de Competencia Laboral.

# Costa Rica

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>		Reglamento generación distribuida para autoconsumo, 8 de abril de 2016. VII Plan Nacional de Energía 2015-2030. Decreto N° 34.220/MINAE - Reglamento para la generación distribuida para autoconsumo con fuentes renovables y Modelo de Contratación Medición Neta Sencilla.	El proyecto "Ley de incentivos y promoción para el transporte eléctrico".	Ley 7.447 del año 1994.
<b>Metas</b>	No.	Al 2020, el programa de generación distribuida alcanza al 5% de las viviendas a nivel nacional y el 10% de las viviendas tienen instalados calentadores solares. Al 2030, todas las viviendas no conectadas a la red dispondrán de sistemas fotovoltaicos.	34.250 vehículos eléctricos a 2022. Infraestructura de recarga con el objetivo de proporcionar puntos de recarga cada 80 Kilómetros (80 000 m) en las carreteras nacionales y cada 120 Kilómetros (120 000 m) en la red de carreteras municipales.	Meta es sustituir 750 mil bombillos en hogares. Sustituir 250 mil refrigeradores residenciales de más de 10 años, por nuevas unidades de mayor eficiencia energética.
<b>Políticas</b>	Hoja de ruta para redes eléctricas inteligentes (julio 2016, plan piloto para diciembre 2018). Costa Rica, sociedad desarrollada sostenible para el año 2050, como plantea la Estrategia Siglo XXI.	El plan de acción para penetración de generación distribuida (hoja de ruta por empresa, diciembre 2016), estudios técnicos y financieros para determinar viabilidad de generación distribuida para generación sencilla (diciembre 2016), regular la modalidad contractual medición neta sencilla y medición neta compuesta. (reglamentos en diciembre 2015 y julio 2016)	Proyecto de ley (19.744) qu principal objetivo la exoneración de impuestos para los vehículos eléctricos e híbridos recargables por un periodo de cinco años.  Incentivos para los vehículos híbridos recargables y eléctricos, como exoneración del pago del impuesto selectivo de consumo, el impuesto de ventas, el impuesto sobre el valor aduanero, el pago de marchamo y el pago de parquímetros.  También les otorga la excepción a la restricción vehicular y la instauración de zonas especiales de parqueo en centros urbanos, denominados parqueos azules.  "ecotaxis" y "unitaxis", también con importantes incentivos.  Por su parte el gobierno central y las instituciones del Estado deberán renovar o sustituir sus flotas vehiculares en un 10% con vehículos eléctricos.	Etiquetado obligatorio: refrigeradoras, cocinas eléctricas, aire acondicionado, iluminación y motores.
<b>Resultado</b>	Proyectos piloto: San Jose de Costa Rica y Guanacaste.	320 solicitudes de hogares o empresas interesados en instalar sistemas de generación distribuida.(2016)  Ya hay 39 abonados conectados a la red y produciendo su propia electricidad.(2016)	Aumento en la importación de autos eléctricos e híbridos en más de un 400% en el país desde el 2009 2016, 211 autos de este tipo.	

# Ecuador

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No	Proyecto Ley General de Electricidad (17811).	No	Regulación Técnica RTE INEN 036: Eficiencia energética; lámparas fluorescentes compactas (CFL): rangos de rendimiento energético, y etiquetado. TE INEN 035" Eficiencia energética en artefactos de refrigeración de uso doméstico. Reporte de consumo de energía, métodos de prueba y etiquetado" y sus modificatorias en la que se estableció que a partir de marzo de 2011 se permite únicamente la comercialización de aparatos de refrigeración de rango energético A  RTE INEN 072 "Eficiencia Energética para acondicionadores de aire sin ducto", mismo que entró en vigencia desde el 29 de mayo de 2013. RTE INEN 094 "Eficiencia energética de bombas y conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia, en potencias de 0,187 kW a 0,746 kW y etiquetado" RTE INEN 101 "Aparatos electrodomésticos para cocción para inducción" RTE INEN 109 "Eficiencia térmica de calentadores de agua a gas" RTE INEN 110 "Calentadores de agua eléctricos de acumulación" RTE INEN 111 "Eficiencia Energética. Máquinas secadoras de ropa. Etiquetado" RTE INEN 112 "Eficiencia energética para ventiladores, con motor eléctrico incorporado de potencia inferior o igual a 125 W". RTE INEN 117 "Eficiencia Energética en Televisiones. Reporte de Consumo de Energía, Método de Ensayo y Etiquetado" RTE INEN 122 "Eficiencia energética en hornos eléctricos. Reporte de consumo de energía y etiquetado" RTE INEN 123 "Eficiencia energética para hornos microondas" RTE INEN 124 "Eficiencia energética y etiquetado de máquinas lavadora-secadora de ropa" RTE INEN 133 "Lavavajillas. Eficiencia energética y Etiquetado" PRTE INEN 138 "Eficiencia energética para ventiladores de motor de potencia eléctrica de entrada" PRTE INEN 141 "Requisitos de seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución."
<b>Metas</b>	El gobierno trabaja en el proyecto para el desarrollo de las Smart Grid dirigido por Ministerio de electricidad y energía renovable.	Planes de medición Smart metering.	Implementación de una fábrica de producción de autos eléctricos, baterías, motores y otros productos electrónicos relacionados con la movilidad sostenible. Empresa pública Yachay y la industria tecnológica privada Red Tech.	
<b>Políticas</b>	No	No	Aranceles al 0% para la importación de vehículos terminados, CDU's y para la fabricación de CKD's para VE, 0% del I.V.A., 0% del I.C.E.. "0% de todo y además se ha tomado la decisión de liberar los cupos para vehículos eléctricos, no existe límites para la importación de vehículos eléctricos	
<b>Resultado</b>	CENACE (mejora la estabilidad de la red a través de medida fatoria)	Proyecto Sistema Integrado de la para la Gestión de la Distribución Eléctrica (SIGDE).	No	No
	Proyecto programa de infraestructura de redes medición avanzada (Guayaquil inteligentes para Isla Galápagos.	20.000 contadores inteligentes)		

# El Salvador

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No	NORMAS SOBRE PROCESOS DE LIBRE CONCURRENCIA PARA CONTRATOS DE LARGO PLAZO RESPALDADOS CON GENERACIÓN DISTRIBUIDA RENOVABLE.	No	Reglamentos Técnicos Salvadoreños en Eficiencia Energética (RTSEE).
<b>Metas</b>	No		No	
<b>Políticas</b>	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celebrar con las distribuidoras contratos destinados a fuentes renovables de energía eléctrica.</li> <li>• Sin compromiso de capacidad firme y con generación conectada a la red de una distribuidora.</li> <li>• Despachados de acuerdo a un procedimiento especial de auto-despacho.</li> <li>• Los contratos serán adjudicados a través de: procesos de libre competencia-trasladables a tarifa.</li> <li>• Para estas licitaciones, la SIGET podrá establecer mediante acuerdo uno o varios precio base techo por tecnología o tecnologías específicas a las que el proceso licitatorio se oriente.</li> </ul>	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RTS de EE para para aires acondicionados (tipo central, pague o dividido; tipo cuarto y tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire). Límites, métodos de prueba y etiquetado.</li> <li>• RTS de EE de motores de CA, trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0.746 a 373 kW. Límites, métodos de prueba y etiquetado.</li> <li>• Reglamento técnico salvadoreño eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado.</li> <li>• RTS de EE y requisitos de seguridad al usuario para aparatos de refrigeración comercial auto-contenidos. Límites, métodos de prueba y etiquetado.</li> </ul>
<b>Resultado</b>	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de cogeneración de bagazo.</li> </ul>	No	

# Guatemala

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No hay. Hay una propuesta del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) - Unidad de Producción y Consumo Sustentable - Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales "Smart Grids - Redes eléctricas inteligentes para Guatemala" Norma ISO 50001 de Sistemas de Gestión de Energía en el sector industrial	Resolución de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica CNEE-227-2014 Norma Técnica de Generación Distribuida Renovable y Usuarios Autoprodutores con excedentes de energía	NO	Programa para la Normalización y Etiquetado de Equipos Eléctricos. (No obligatorio).
<b>Metas</b>	NO	A 2017, 2000 usuarios se conviertan en Usuarios Autoprodutores.	NO	NO
<b>Políticas</b>	NO	Regula la conexión de Generadores Distribuidos Renovables menores a 5MW a la redes de Distribución.  Da el incentivo para que un usuario se convierta en auto-productor mediante la instalación de recursos de generación renovables no convencionales.  Si la medición neta corresponde a una inyección de energía del Usuario hacia el Sistema de Distribución, el Distribuidor se la reconocerá como crédito de energía a favor del Usuario	NO	Eficiencia energética de refrigeradores electrodomésticos y congeladores electrodomésticos. Etiquetado COGUANOR NTG 11002
<b>Resultado</b>	NO	A 20 de Julio de 2016 se autorizó la conexión de 63 proyectos de Generación Distribuida Renovable -GDRs-, que totalizan un aporte al SNI de 116.296 MW.	NO	NO

# Honduras

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	NO	Decreto 70 de 2007	NO	Guía de Eficiencia Energética y Etiquetado del Departamento de Desarrollo Empresarial y uso eficiente de la energía. (No obligatorio)
<b>Metas</b>	NO	50 proyectos de generación de energía limpia por parte de las autoridades de la ENNE. Se espera en capacidad instalada entre 600 y 650 megavatios	NO	
<b>Políticas</b>	NO		NO	
<b>Resultado</b>	NO	Esquema de generación distribuida para instalaciones de energías renovables de hasta 250 kilovatios de potencia.	NO	



# México

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	Resolución 151 de 2016. Elementos de la Red Eléctrica Inteligente	LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA DE 2014. LEY DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE 2015	LEY DE TRANSPORTE Y VIALIDAD DEL DISTRITO FEDERAL DE 2002. Contempla el transporte eléctrico. No tienen restricción para conducción en Ciudad de México. No hay incentivos.	Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Normas y etiquetado obligatorio desde 1994. Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE). Productos involucrados: productos a gas, lavadoras, bombas, lámparas, refrigeradores y congeladores, aires acondicionados, aislamiento de edificaciones, motores y conjunto bomba-motor.
<b>Metas</b>	Hacia el 2018, la meta es reducir el nivel de pérdidas de energía eléctrica en la distribución a niveles de 10 y 11%	35% de generación distribuida con energías limpias en 2024.	Reducir emisiones de GEI porque el 22% proviene del sector transporte, lo cual se traduce en reducir 875k ton CO2 en 5 nuevas líneas de Metrobus (Buses eléctricos). 930k ton de la reestructuración de la red de transporte y 2500 ton de partículas suspendidas (PM) anualmente.	Se espera un ahorro de energía 4557 GWh a 2018
<b>Políticas</b>	Privilegiar el uso de las tecnologías de las REI para la operación y el control operativo del SEN, orientado a mejorar su Confiabilidad, Continuidad, eficiencia y seguridad. Reducir la energía económica no despachada por limitaciones técnicas y operativas del SEN, contribuyendo a la operación eficiente del MEM.	Desarrollo de mercados de energía a través de Generación Distribuida.	Promover, impulsar y fomentar los sistemas de transporte eléctrico	Reducción de la intensidad energética de la economía nacional, lo cual resulta en una mayor productividad, la conservación de recursos naturales no renovables y el cuidado del medio ambiente. Para cumplir este objetivo, se aplica un conjunto de instrumentos de política pública que incluyen el apoyo para el cambio de equipos en los hogares de menores recursos: programas de financiamiento a empresas pequeñas y medianas; la promoción del uso eficiente de la energía entre usuarios medianos y mayores
<b>Resultado</b>	En el 2017 se tiene programada la construcción de 560 proyectos, para la instalación de 82 subestaciones de distribución, 70 líneas de alta tensión, 18 nuevos alimentadores de media tensión, 354 redes de media tensión (31 nuevas, 323 mejoras) y 2.8 millones de medidores, con una inversión estimada de 1,705 millones de dólares.	En transición. Se están implementando los primeros pasos para energías limpias (generación distribuida) y, con ello, avanzar hacia un desarrollo bajo en carbono.	Se Ciudad de México – Uso del gobierno y flotas corporativas 500 y 100 taxis a 2009 eléctricos. Aguascalientes 50 taxis eléctricos en 2013 – 58 puntos de recarga. 2016 en Ciudad de México, Puebla, Monterrey, Guadalajara y Querétano, ciudades con transporte eléctrico: Sistema de Transporte Colectivo Metro Ciudad de México. 11 Líneas, 175 estaciones, 3012 unidades, Servicio de Transporte Eléctrico: tren ligero eléctrico y trelobus eléctrico. Tren Eléctrico Urbano de Guadalajara Sistema de Transporte Colectivo Eléctrico Metrorrey.	27 Normas en vigor 56 Laboratorios de prueba: acreditados y aprobados 7 Organismos de certificación de producto. 231 unidades de verificación

# Panamá

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No	No	NO	Obligatorio, desde el año 2013, en el marco de la Ley 69, que señala, en primer lugar, elaborar las Normas de Funcionamiento del Comité Gestor de Índices de Eficiencia Energética (CGIEE) y Resolución N° 1931, del lunes 20 de enero de 2014, se elaboraron los índices mínimos de Eficiencia para acondicionadores de aire, refrigeradoras, motores e iluminación. Empezando por su importancia e impacto en el consumo, con los aires acondicionados destinados al sector comercial e Industrial.
<b>Metas</b>	Establecimiento por Contrato de concesión de migración a una red inteligente	Incorporación de Generación Distribuida Instalación de Centrales de Generación Eléctrica por Calidad del Servicio Eléctrico, con capacidad de hasta Cinco mil (5,000) kilowatts, en las Redes Eléctricas de Media Tensión de las Empresas de Distribución Eléctrica. se espera que el sector residencial, siga optando por desarrollar la generación distribuida, al colocar paneles fotovoltaicos en sus residencias como lo ha venido haciendo en los últimos años	NO	Establecer un procedimiento para obtener certificación de empresas prestadoras de servicios energéticos
<b>Políticas</b>	No	No	NO	La Autoridad Nacional de Aduanas establece los procedimientos respectivos a la no importación de equipos que no cumplan con la norma, el etiquetado y el índice mínimo establecido. las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, prestadoras de servicios energéticos, deberán acreditarse ante el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), y/o registrarse ante la JTIA del MOP. La verificación de los requisitos técnicos que deben cumplir las empresas o profesionales de servicios energéticos será realizada por la comisión de energía de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA).
<b>Resultado</b>	No	No	NO	En 2016 se elaboraron las normas para aires acondicionados, así como para equipos de refrigeración.

# Paraguay

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No	No	No	No Obligatorio, D15552/1996, Designa Al Instituto De Tecnología Y Normalización (Intn), Organismo Nacional De Certificación.
<b>Metas</b>	No	Proyecto piloto 1 -"barrios sustentables" Aplicado a viviendas sociales. Proyecto Piloto 2 "bahía Negra" / ande -mopc granja solar. Proyecto piloto 3: "Estaciones de peaje con fuente De energía solar"		No
<b>Políticas</b>	No	No	No	Plan Nacional de Eficiencia Energética de la república de Paraguay
<b>Resultado</b>	No	Ahorro de Energía Eléctrica, Disminución de pérdidas de Energía Eléctrica Ahorro en mantenimiento de las redes. Plan Nacional de Aprovechamiento de Recursos Energéticos Renovables disponibles en Espacios Públicos"	No	No

# Perú

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	DECRETO LEY N° 2584 del 1992 Ley de concesiones Eléctricas	LEY N° 28832 Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la Generación Eléctrica. Decreto Legislativo N° 1221	No	No obligatorio .El Ministerio de Energía y Minas ha aprobado el Reglamento Técnico sobre etiquetado de eficiencia energética para equipos que permitirá reducir la demanda de energía y disminuir las emisiones de gases efecto invernadero Decreto Supremo N° 009-2017-EM
<b>Metas</b>	Perú se encuentra en proceso de implementar proyectos y pilotos relacionados a smart grids (redes inteligentes), tales como el telecontrol de la red de media tensión, alumbrado público con lámparas LED con telegestión y smart metering (Medición inteligente).	No	No	El uso de artefactos eficientes energéticamente podría generar un ahorro de hasta 24% en el costo mensual del servicio.
<b>Políticas</b>	Motivar la integración del consumidor como un nuevo agente de mercado.  Establecer reglas claras para la generación distribuida, que integra a diversos actores a nivel de distribución (micro-generadores) – resultando necesario modificar las políticas normativas de mercado, en función a la mayor seguridad de abastecimiento de servicio.  Incentivos para el desarrollo de proyectos, para la implementación de redes inteligentes Smart Grid.	No	No	Procesos administrativos sancionatorios por el incumplimiento con el etiquetado o falsedad en la información de la etiqueta.
<b>Resultado</b>	En el año 2015, la Gerencia de Comercialización culminó el Proyecto de Implementación de Medición Remota de Totalizadores de la Subestación San Lázaro, el cual comprende de tres sistemas: Sistema de Medición, Sistema de Comunicación y Sistema de Gestión de Medición, con el mencionado proyecto se ha logrado implementar 240 medidores de subestaciones de distribución-SED (190 totalizadores) y subestaciones particulares - SEP (50 Clientes Mayores en MT) en los ocho circuitos alimentadores de la SET de San Lázaro.	No	El Tren Eléctrico y el Metropolitano	No

# Surinam

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No	No	No	No obligatorio
<b>Metas</b>	No	No	No	No
<b>Políticas</b>	No	No	No	Implementar estándares mínimos de eficiencia energética y el etiquetado energético obligatorios para iluminación, aparatos eléctricos y equipos a través de la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización periódica y mejoramiento continuo de los estándares y categorías de etiquetado</li> <li>• Inclusión de criterios de desempeño energético en las adquisiciones públicas</li> <li>• Regímenes de monitoreo y ejecución dotados de recursos necesarios y bien orientados.</li> </ul>
<b>Resultado</b>	No	No	No	No



# Uruguay

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>		DECRETO 277 / 2002, Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica: Establece los derechos y obligaciones de los usuarios de la distribución, las disposiciones particulares para la generación conectada a dicha red (entre ellas la Generación Distribuida), el régimen tarifario y la estructura tarifaria. y la estructura tarifaria y el Decreto 173 de 2010	No	Obligatorio, La Ley de Uso Eficiente de la Energía (Ley N° 18.597) encomendó al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y al MIEM la creación del Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (Fudae).
<b>Metas</b>		Reducir las pérdidas en las redes de distribución.  Incrementar confiabilidad en el suministro de energía eléctrica.  Proporcionar control de energía reactiva y regulación de tensión en la red de distribución.  Generando energía limpia utilizando fuentes renovables	No	
<b>Políticas</b>		No	No	Caracterizar la evolución del mercado nacional de los equipos abarcados en el Sistema Nacional de Etiquetado y analizar la conveniencia de adoptar mínimos de desempeño energético para cada caso.  Analizar la instrumentación de estructuras impositivas diferenciales que permitan ya sea incentivar aquellos equipos más eficientes.  Evaluar para cada instrumento propuesto el impacto socioeconómico, la capacidad de adecuación de la producción nacional a tecnologías más eficientes y la accesibilidad por parte de la población a estas tecnologías.
<b>Resultado</b>	Piloto con el Plan Termotanques Inteligentes. El mismo consiste en la instalación de un dispositivo electrónico que enviará información remota –vía internet– del <a href="#">consumo</a> de 800 hogares en todo el país.	No	Plan piloto Montevideo por 2 años	Actualmente los equipos comprendidos en el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética son: lámparas fluorescentes compactas, calentadores de agua eléctricos de acumulación (calefones), aparatos de refrigeración eléctricos de uso doméstico y acondicionadores de aire.

# Venezuela

Matriz de eficiencia	Smart grids	Generación distribuida y Medición neta	Transporte eléctrico	Programas de normalización y etiquetado
<b>Marco regulatorio</b>	No	Ley de uso racional y eficiente de energía de 2011	No	Ley de uso racional y eficiente de energía de 2011. Ley sobre normas técnicas y control de calidad de 1979. Resolución Conjunta de los Ministerios del Poder Popular para el Comercio N° 089-13 y de Energía Eléctrica N° 031 de fecha 22/08/2013.
<b>Metas</b>	No	Reincorporación de 176 MW al SEN, mediante la recuperación de 142 Unidades de Generación Distribuida.  Aumentar la disponibilidad del parque de generación y mejorar la confiabilidad y calidad del servicio	No	Reducir el consumo per cápita de los venezolanos que se encuentra en 4.200 KWh
<b>Políticas</b>	No		No	No



# GRACIAS

Luis Ferney Moreno (MA y PhD)

[luis.moreno@uexternado.edu.co](mailto:luis.moreno@uexternado.edu.co)

