

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  
Organizaçao Latino-Americana de Energia

# Desarrollo Sostenible y Matriz Energética en LAC

**“Opciones para el avance de la Integración  
Energética”**

Jorge Asturias Ozaeta

Director de Estudios y Proyectos

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

13 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.



# Factores que impulsan la Integración Energética

Seguridad suministro

- Garantizar el acceso a servicios energéticos

Desarrollo económico

- Mayor demanda de energía

Disponibilidad del recurso

- Alta disponibilidad de recursos energéticos y capacidad de exportación.

## Factores que vulneran la Seguridad Energética:

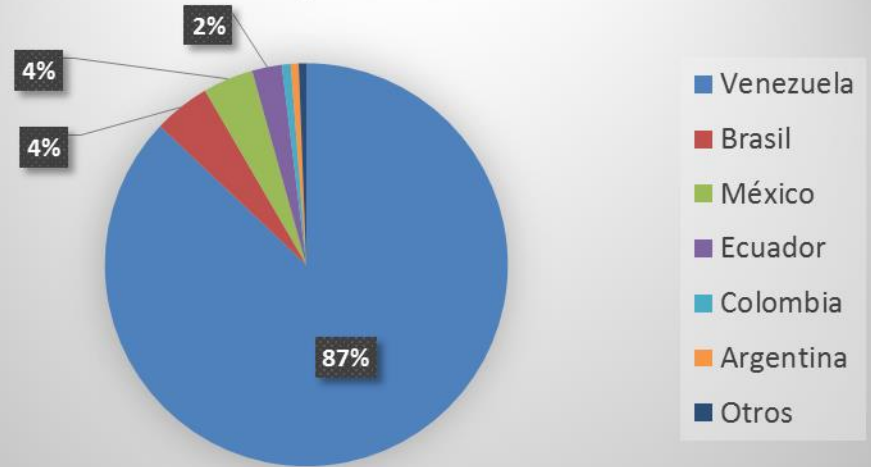
1. Volatilidad en los precios de los energéticos (Petróleo)
2. Incremento en la demanda de energéticos por mejora en calidad de vida
3. Restricciones ambientales, sociales y legales
4. Distribución diferente de los recursos naturales
5. Dificultad de atraer inversiones
6. Falta de apoyo a infraestructura orientada a la integración

## Recursos AL&C

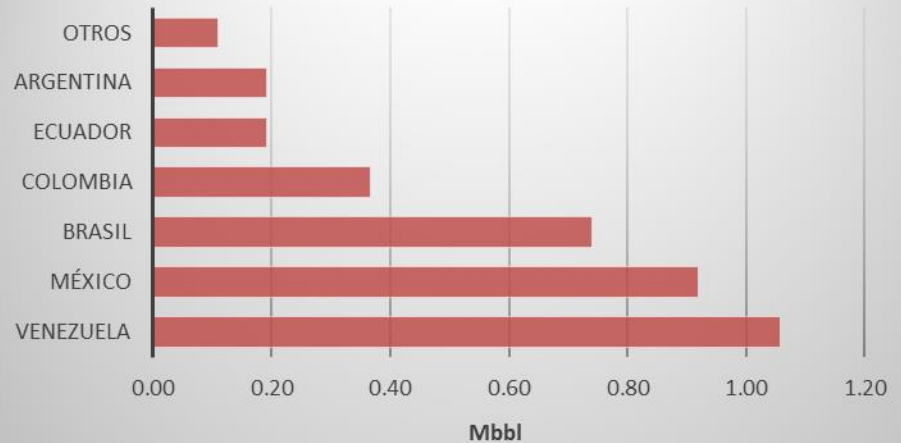
### RESERVAS Y PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



### Reservas probadas - Petróleo



### Producción de Petróleo

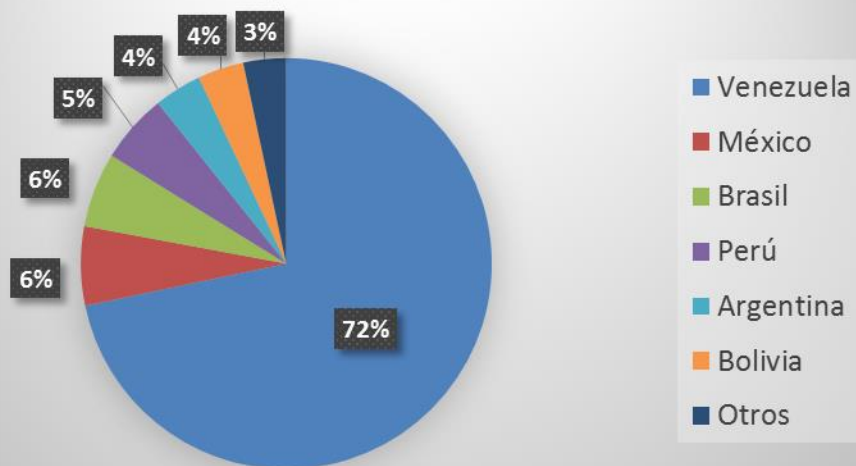


## PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

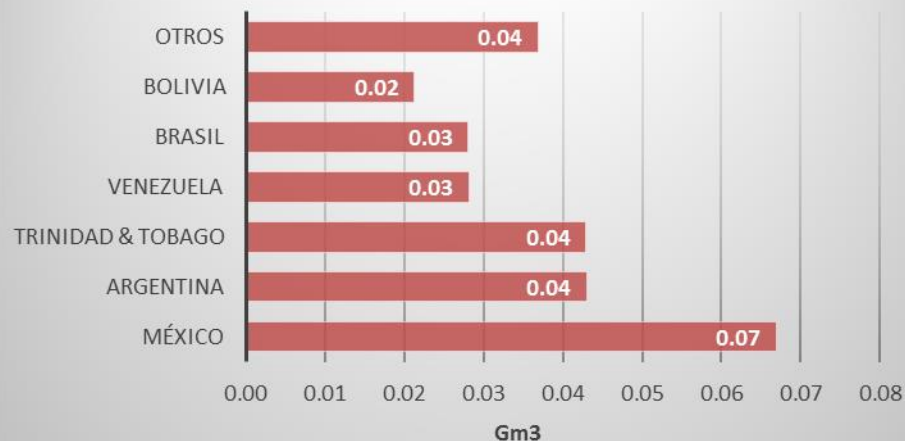


Reservas:  $7,782 \cdot 10^9 \text{ m}^3$   
 Producción:  $731.8 \text{ Mm}^3/\text{día}$

## Reservas probadas - Gas Natural



## Producción de Gas Natural



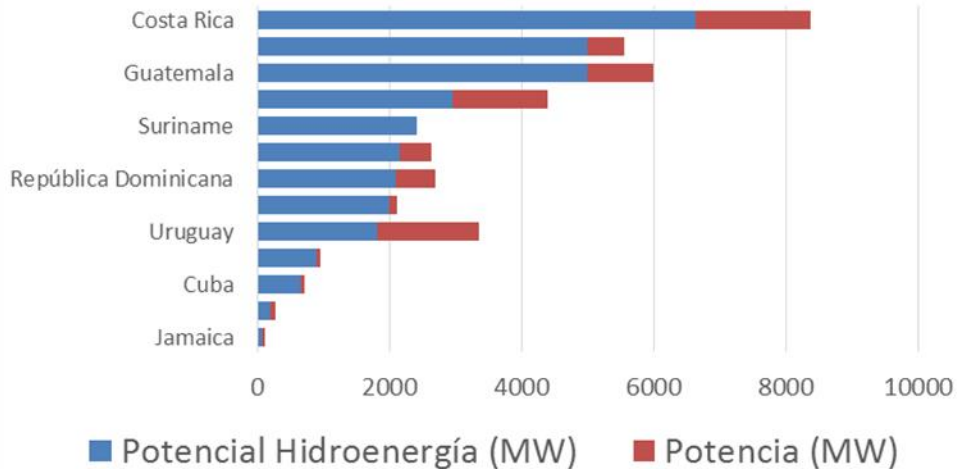
## GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

### GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

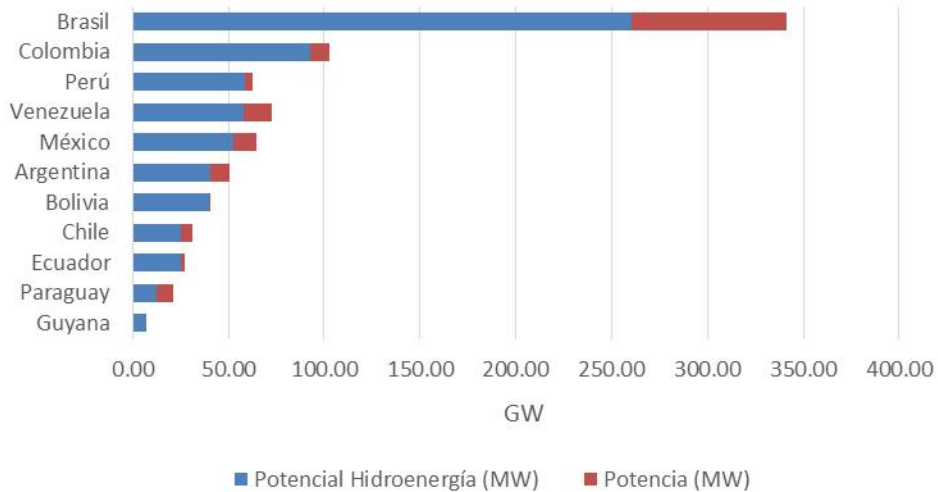
- Brasil
- Venezuela
- Paraguay
- Colombia
- Argentina
- México
- Chile
- Perú



### Potencial Hidro - Capacidad Instalada

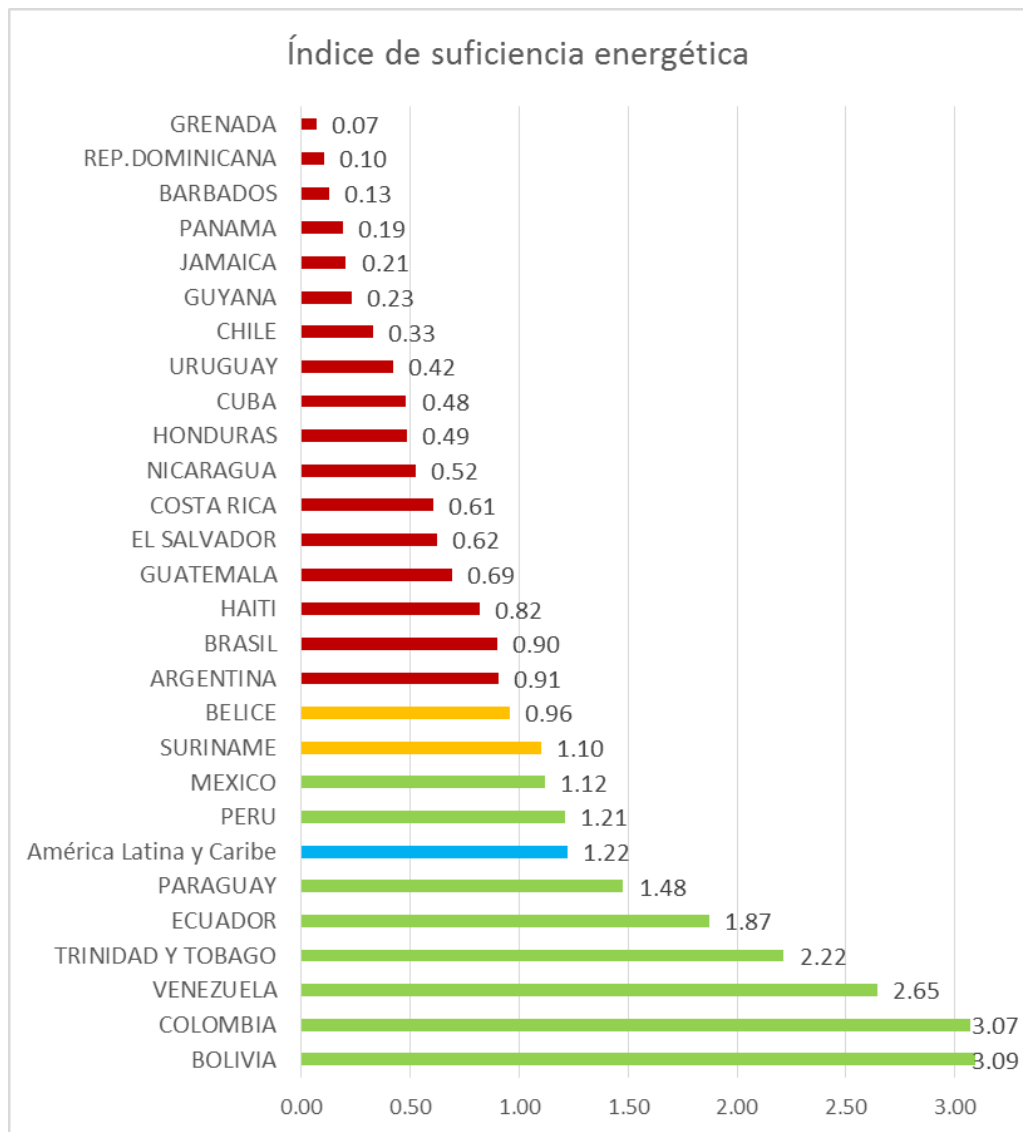


### Potencial Hidro - Capacidad Instalada



Fuente: OLADE – SIEE: año 2013

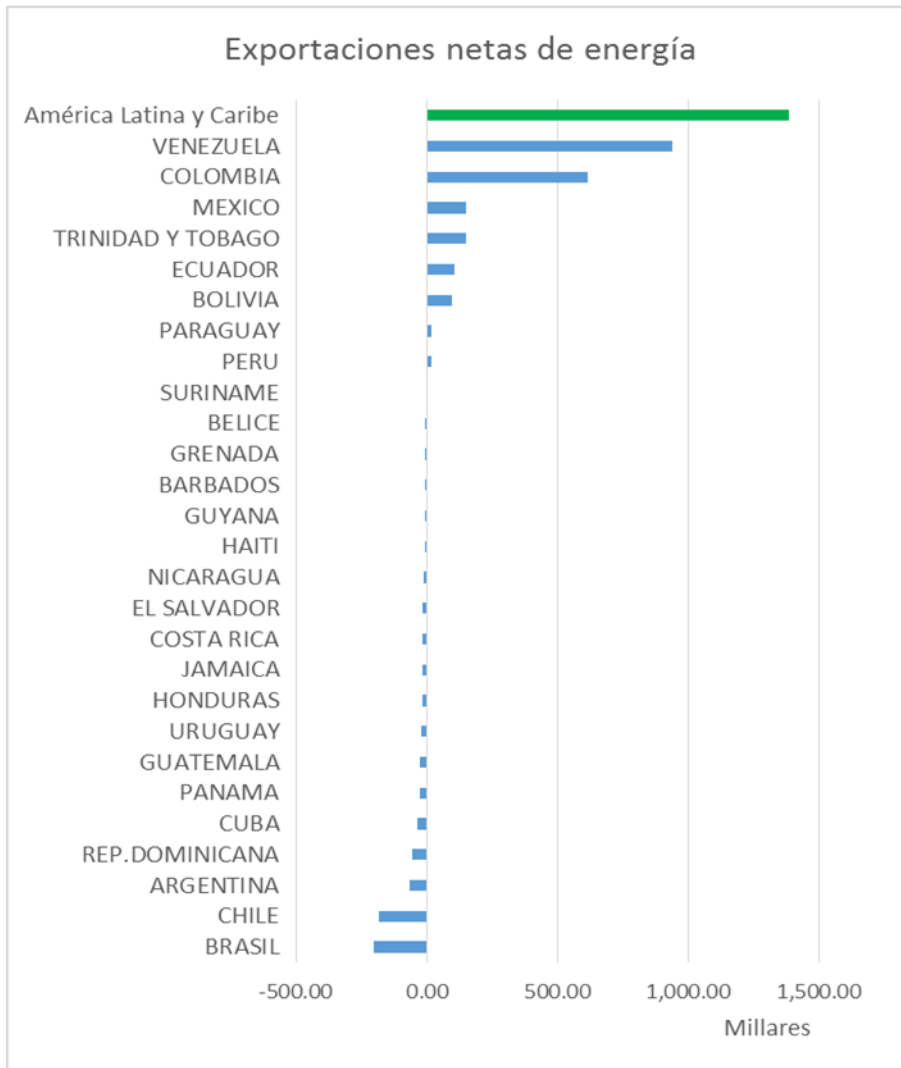
# Índice de Suficiencia Energética



$$\text{ISE} = \frac{\text{Producción primaria}}{\text{Oferta Total}}$$



# Exportadores e importadores netos

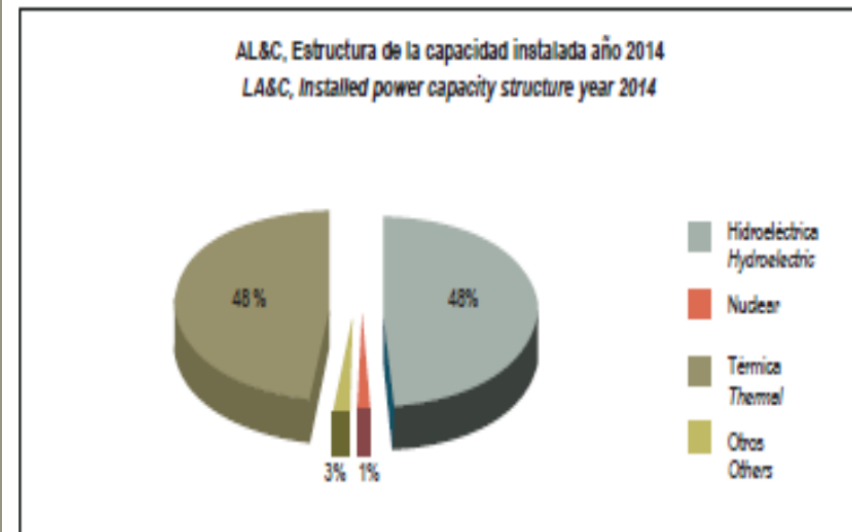


**Exportación neta = Total exportado – total importado**



# Importación Exportación de Electricidad (GWh)

Países/ Countries	Importación	Exportación
	2014	2014
ARGENTINA	10,023	166
BARBADOS	0	0
BELIZE	233	0
BOLIVIA	0	0
BRASIL	33,778	3
CHILE	0	0
COLOMBIA	20	742
COSTA RICA	531	484
CUBA	0	0
ECUADOR	837	47
EL SALVADOR	589	208
GRENADA	0	0
GUATEMALA	545	1,053
GUYANA	0	0
HAITI	0	0
HONDURAS	827	505
JAMAICA	0	0
MÉXICO	2,541	9,410
NICARAGUA	22	49
PANAMÁ	193	99
PARAGUAY	0	41,400
PERÚ	0	0
REPÚBLICA DOMINICANA	0	0
SURINAME	0	0
TRINIDAD & TOBAGO	0	0
URUGUAY	0	1,266
VENEZUELA	0	0
<b>AL&amp;C / LA&amp;C</b>	<b>50,138</b>	<b>55,430</b>



# Proceso de Integración



## ¿Por qué se integra AL&C?

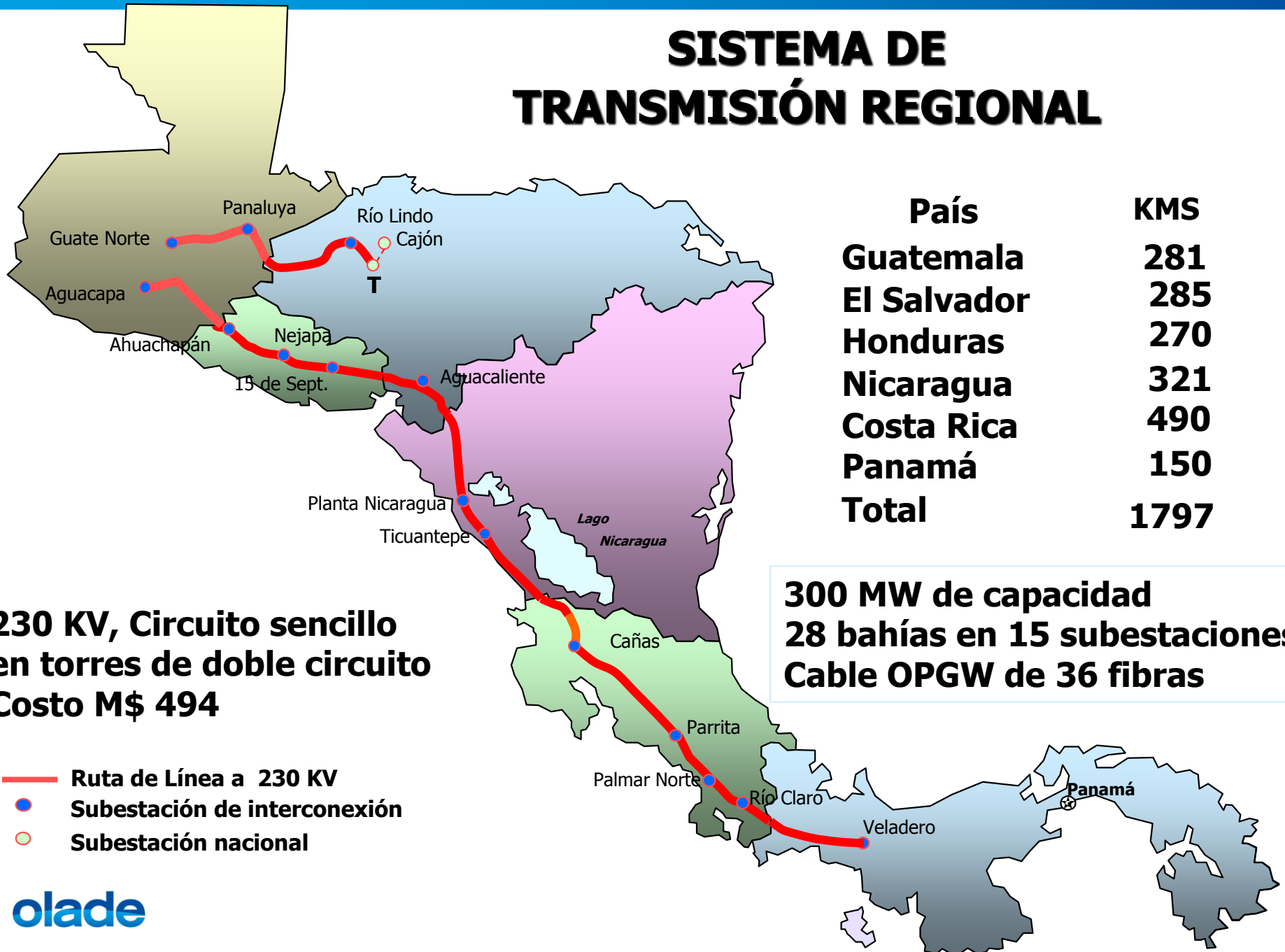
Asimetrías en la distribución de recursos energéticos; complementariedad; intereses nacionales; Universalización del acceso a la energía; suministro y seguridad de abastecimiento



Avanzar en el proceso de Integración en primera instancia es más factible si se inicia por su regiones:

1. Centroamérica
2. Región Andina
3. Cono Sur
4. Caribe

## SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL



## Tratado Marco Mercado Eléctrico de América Central:

Objeto:

Formación y crecimiento gradual de un ***mercado eléctrico regional competitivo***, basado en el ***trato recíproco y no discriminatorio, que contribuya al desarrollo sostenible*** de la región dentro de un marco de respeto y protección al medio ambiente.

## PRINCIPIOS DEL TRATADO MARCO

Competencia, Gradualidad y Reciprocidad

# COMPONENTES FUNDAMENTALES DEL TRATADO MARCO:

**I: Mercado Eléctrico Regional (MER)**

**II: Generación Regional (Fomento de Plantas Regionales)**

**III: Transmisión Regional (Libre acceso)**

**IV: Entes Regionales**

EOR -Ente Operador de la Red

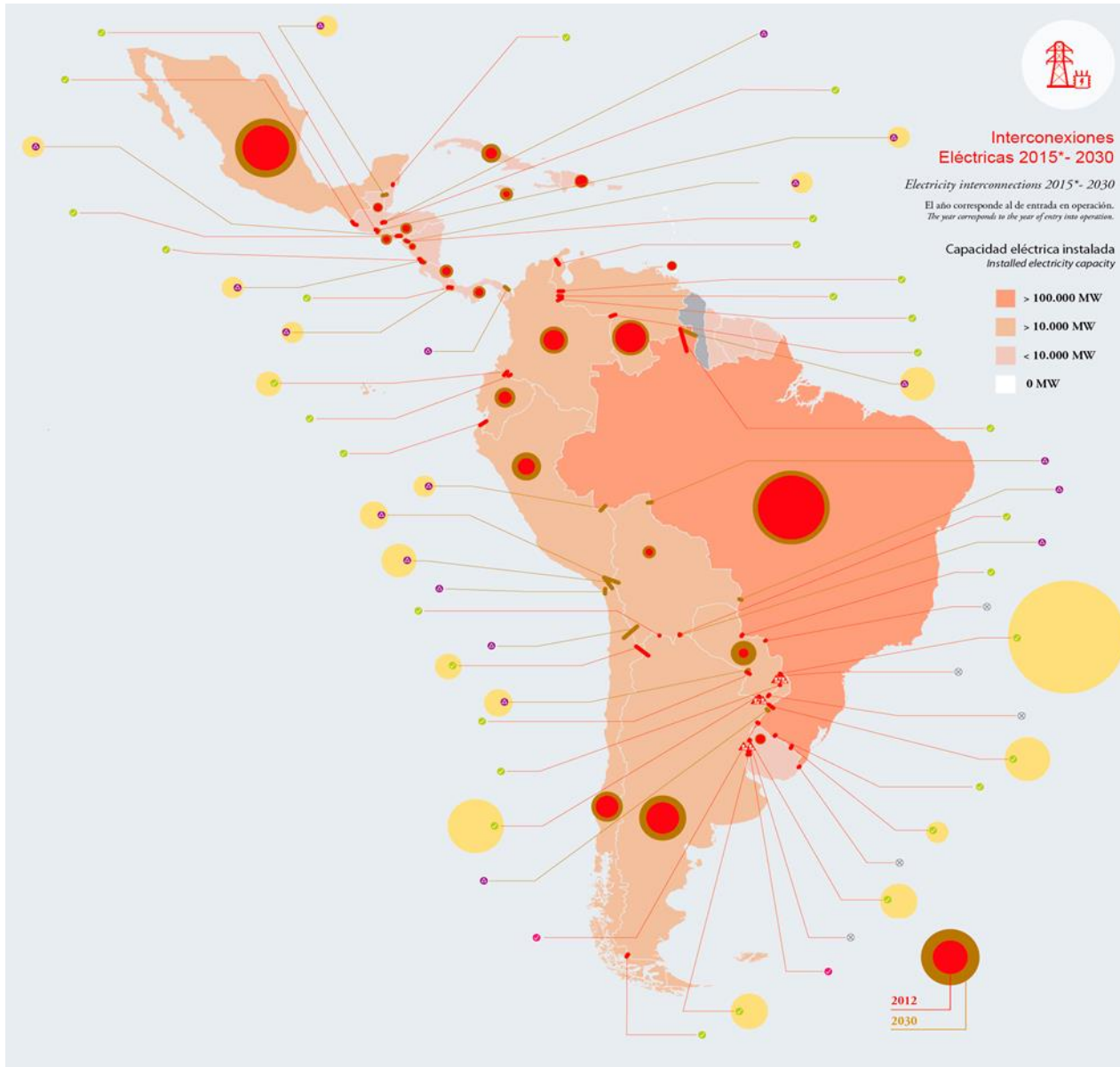
EPR -Empresa propietaria de la Red

CRIE -Comisión Reguladora de la Interconexión Eléctrica

CDMER-Consejo Director del Mercado

**V: Régimen Básico de Sanciones**

**VI: Cargos Regionales de Regulación y Operación:** agentes que demanden o consuman energía en cada uno de los países miembros pagaran los cargos por regulación y por operación, en función de dicha energía



**olade**  
 Organización Latinoamericana de Energía  
 Latin American Energy Organization  
 Organisation Latino-américaine d'Énergie  
 Organizzazione Latino-Americana di Energia

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

f t y in

## Interconexiones Eléctricas y Gasíferas de América Latina y el Caribe 2015 - 2030

*Electricity and Gas Interconnections in Latin America and the Caribbean 2015 - 2030*

**SIMBOLOGÍA**  
**SYMBOLS**

- INTERCONEXIONES GASÍFERAS ACTUALES  
 CURRENT GAS INTERCONNECTIONS
- INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS ACTUALES  
 CURRENT ELECTRICITY INTERCONNECTIONS
- ✓ EN SERVICIO  
 UNDER SERVICE
- ⊗ INACTIVO  
 INACTIVE
- INTERCONEXIONES GASÍFERAS A 2030  
 GAS INTERCONNECTIONS BY 2030
- INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS A 2030  
 ELECTRICITY INTERCONNECTIONS BY 2030
- △ EN PROYECTO  
 UNDER PROJECT
- ▲ CENTRALES ELÉCTRICAS BINACIONALES EN SERVICIO  
 BINATIONAL POWER PLANTS IN SERVICE
- ▲ PLANTAS DE LICUEFACCIÓN EN SERVICIO  
 LIQUEFACTION PLANTS IN SERVICE
- ▲ PLANTAS DE REGASIFICACIÓN EN SERVICIO  
 REGASIFICATION PLANTS IN SERVICE
- CAPACIDAD ELÉCTRICA INSTALADA  
 INSTALLED ELECTRICITY CAPACITY
- CAPACIDAD DE DISEÑO  
 DESIGN CAPACITY



**olade**

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organización Latinoamericana d'Énergie  
Organización Latinoamericana de Energia

www.olade.org



# Interconexiones Eléctricas y Gasíferas de América Latina y el Caribe 2015 - 2030

*Electricity and Gas Interconnections  
in Latin America and the Caribbean  
2015-2030*

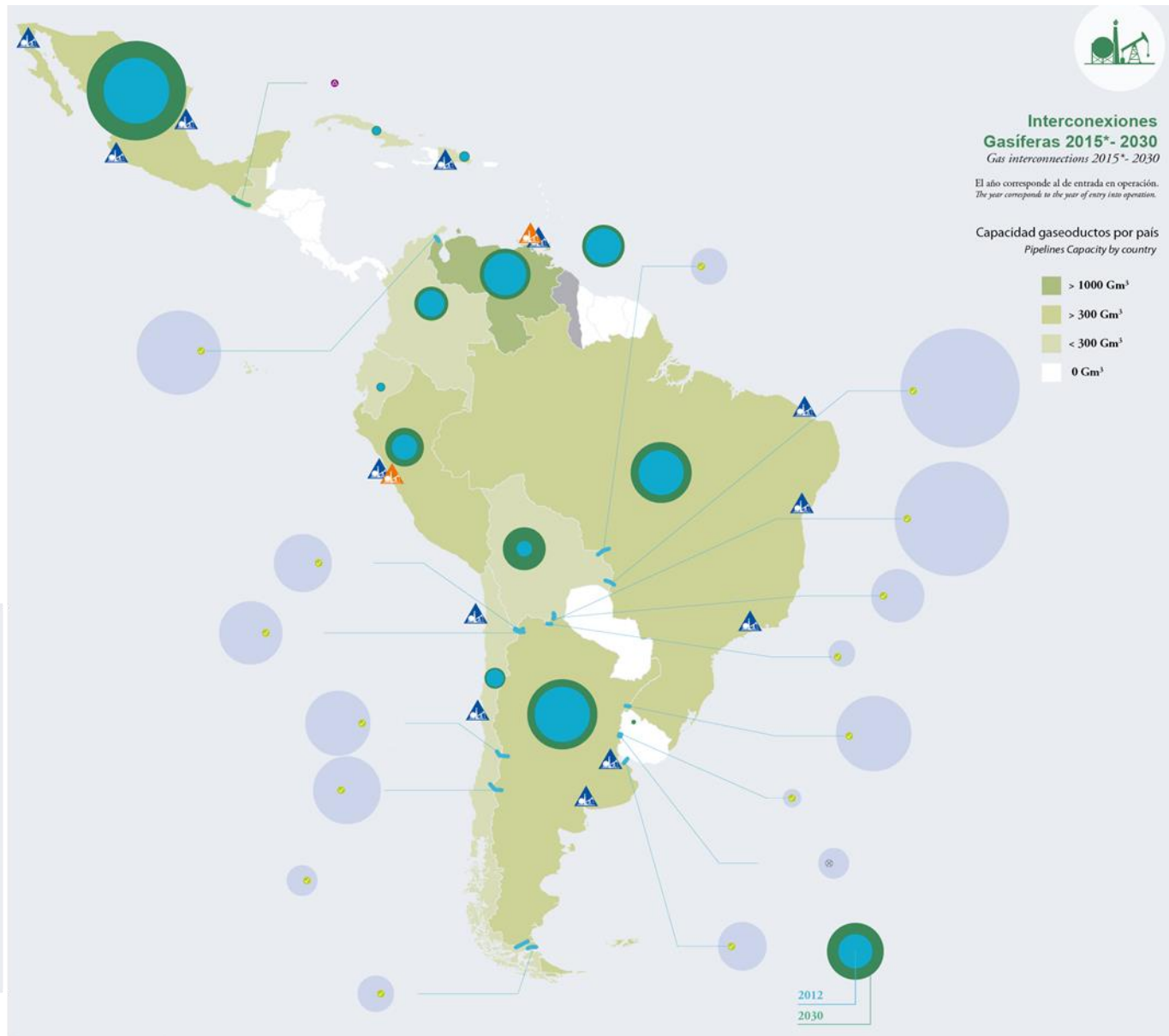


## Interconexiones Gasíferas 2015\*- 2030 *Gas interconnections 2015\*- 2030*

El año corresponde al de entrada en operación.  
*The year corresponds to the year of entry into operation.*

Capacidad gaseoductos por país  
*Pipelines Capacity by country*

- > 1000 Gm<sup>3</sup>
- > 300 Gm<sup>3</sup>
- < 300 Gm<sup>3</sup>
- 0 Gm<sup>3</sup>



2012  
2030

SIMBOLOGÍA  
SYMBOLS

- INTERCONEXIONES GASÍFERAS ACTUALES  
*CURRENT GAS INTERCONNECTIONS*
- INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS ACTUALES  
*CURRENT ELECTRICITY INTERCONNECTIONS*
- ✓ EN SERVICIO  
*UNDER SERVICE*
- ✗ INACTIVO  
*INACTIVE*
- INTERCONEXIONES GASÍFERAS A 2030  
*GAS INTERCONNECTIONS BY 2030*
- INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS A 2030  
*ELECTRICITY INTERCONNECTIONS BY 2030*
- △ EN PROYECTO  
*UNDER PROJECT*
- △ CENTRALES ELÉCTRICAS BINACIONALES EN SERVICIO  
*BINATIONAL POWER PLANTS IN SERVICE*
- △ PLANTAS DE LICUEFACCIÓN EN SERVICIO  
*LIQUEFACTION PLANTS IN SERVICE*
- △ PLANTAS DE REGASIFICACIÓN EN SERVICIO  
*REGASIFICATION PLANTS IN SERVICE*
- CAPACIDAD ELÉCTRICA INSTALADA  
*INSTALLED ELECTRICITY CAPACITY*
- CAPACIDAD DE DISEÑO  
*DESIGN CAPACITY*

**olade**

# Barreras para la Integración

## Mecanismos para viabilizar

- 1. **Políticas** { Ruptura Relaciones Diplomáticas
- 1. **Técnicas** { Falta de personal capacitado y disponibilidad de tecnología
- 1. **Financieras** { Falta de acceso a financiamiento e incentivos
- 1. **Físicas** { Geografía complicada (Caribe)
- 2. **Ambientales** { Reservas naturales, parques nacionales
- 1. **Sociales** { Conflictos sociales Oposición social a proyectos grandes

- Viabilidad política
  - Niveles de decisión supranacionales
  - Políticas sostenibles en el tiempo
- Viabilidad técnica
  - Marcos regulatorios apropiados
  - Disponibilidad de recursos energéticos (complementariedad)
  - Mercados Favorables
  - Institucionalidad
  - Recurso humano capacitado
- Viabilidad Financiera
  - Aseguramiento de fuentes de inversión
- Viabilidad Social y Ambiental Sostenibilidad
  - Técnica
  - Financiera

# 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)