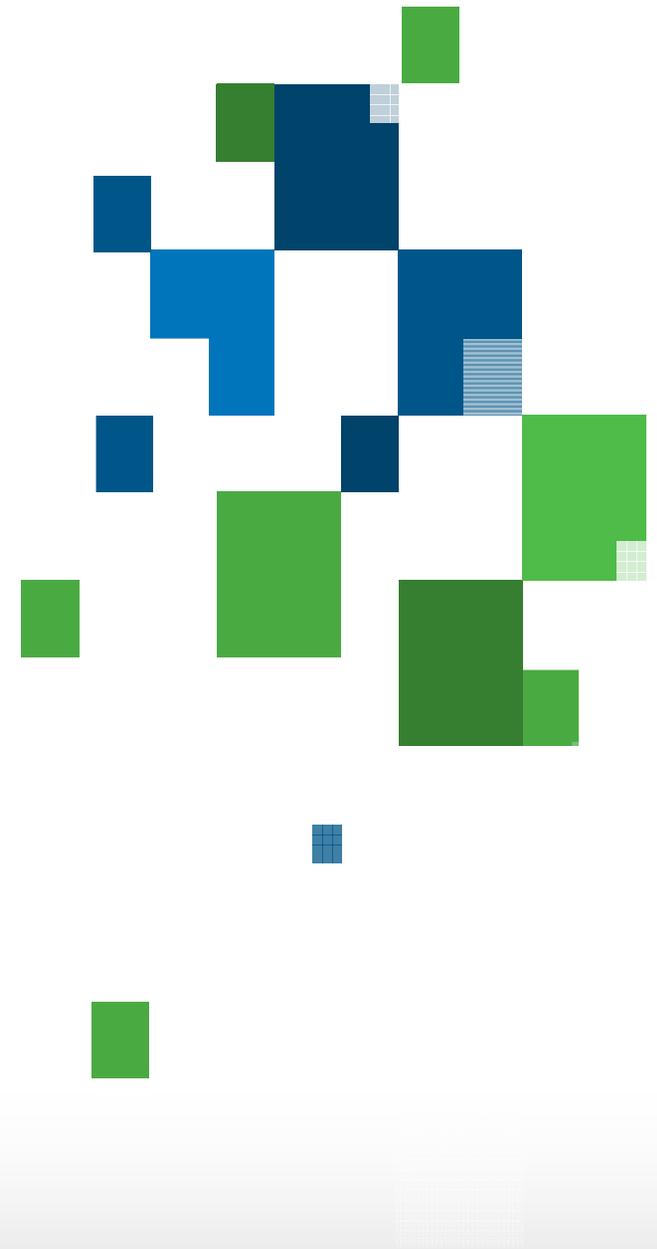


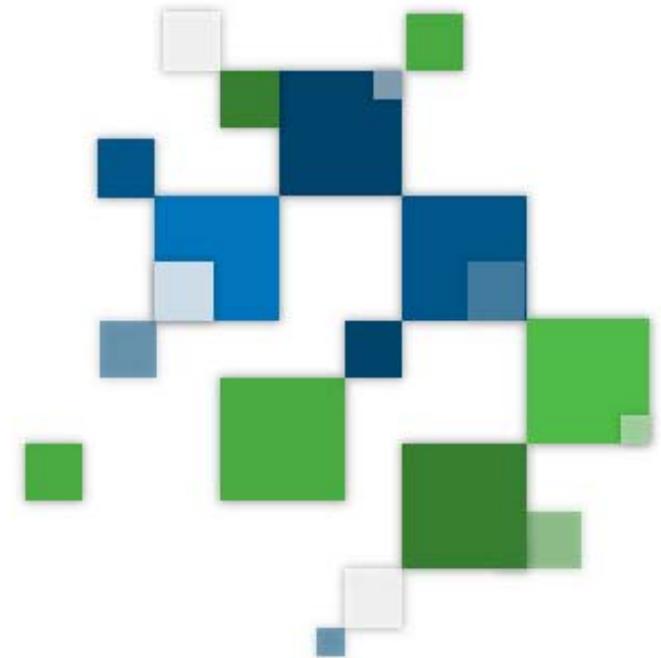


Más oportunidades, un mejor futuro.



Acceso a Fuentes de financiamiento

Vice Presidente de Energía
Hamilton Moss



Santa Cruz, Bolivia
2015

Contenido

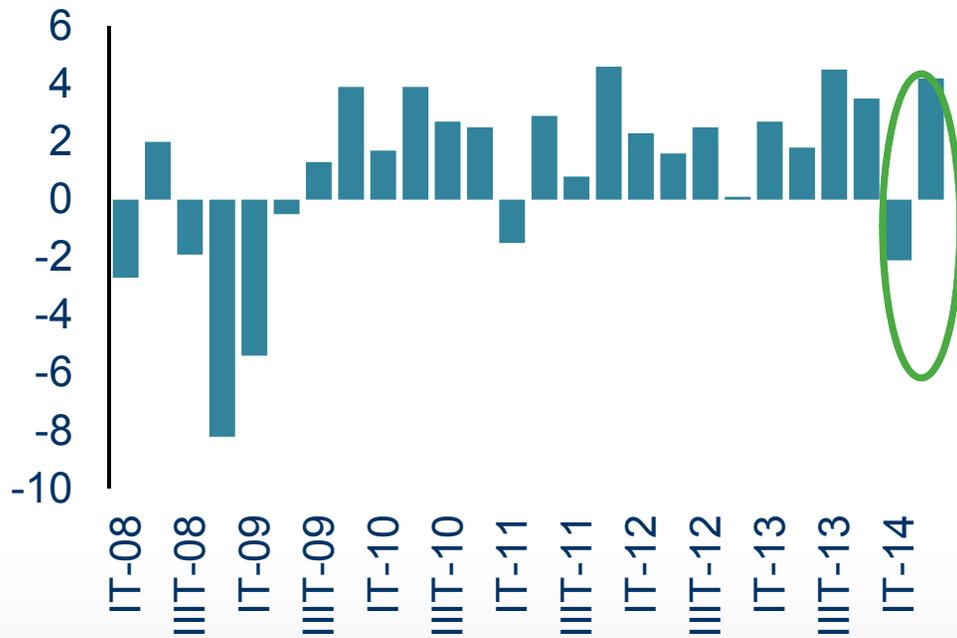
- LATAM y la economía mundial (breves palabras)
- Características y tendencias en el sector energético - Tendencias
- Consumo energético
- Energías renovables
- Acción CAF para Energía (oportunidades)
- Conclusiones

¿Cómo será la dinámica de la economía global?

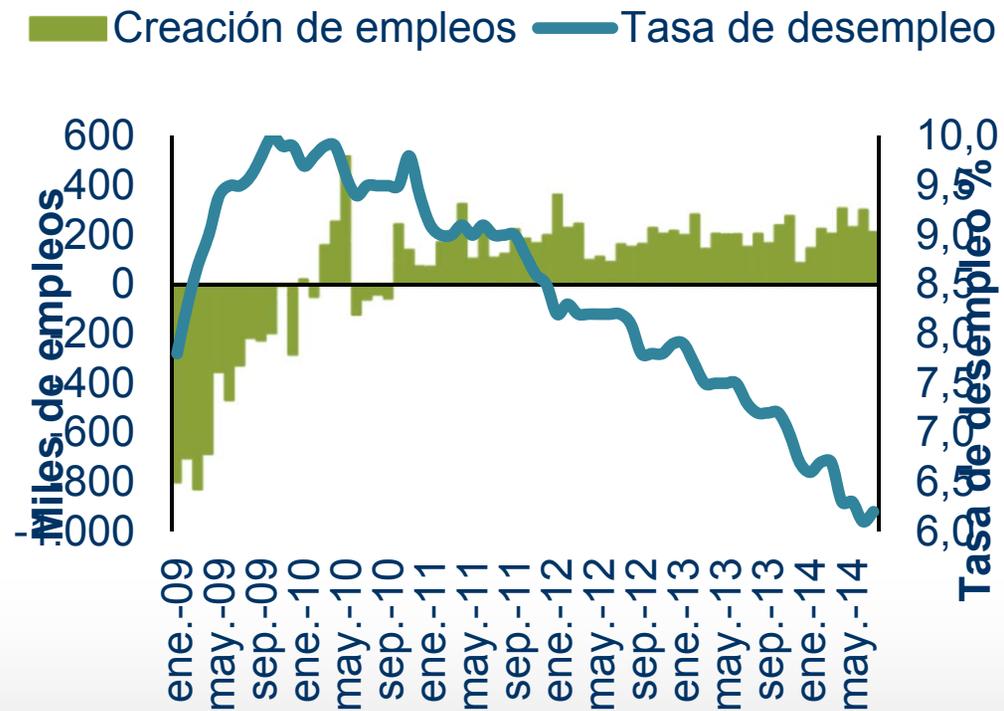
- Recuperación desigual en las economías avanzadas
- Desaceleración en las economías emergentes

Estados Unidos: lidera la recuperación de las economías avanzadas

EEUU: Crecimiento del PIB



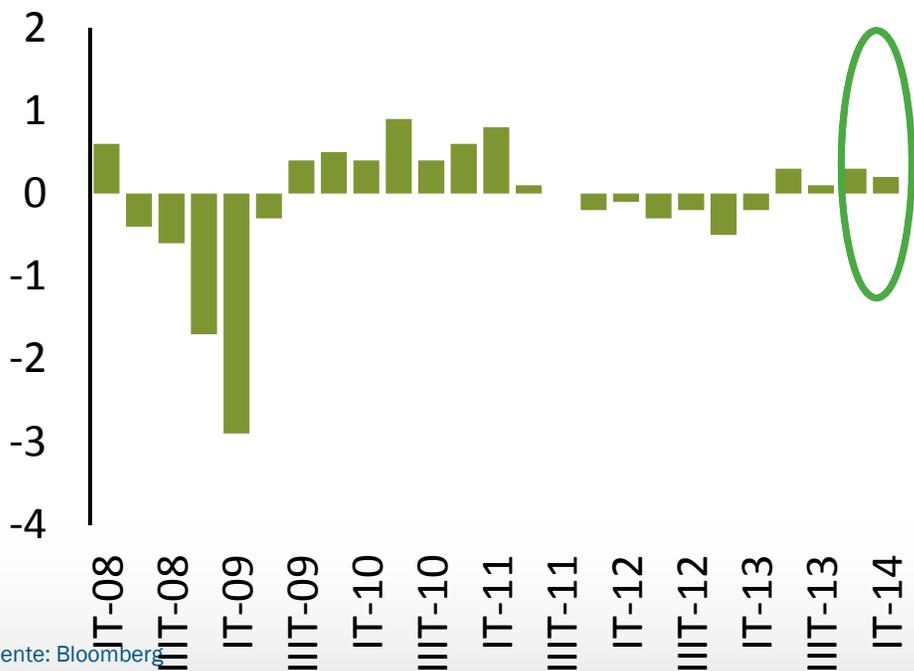
EEUU: Desempleo y creación de empleos



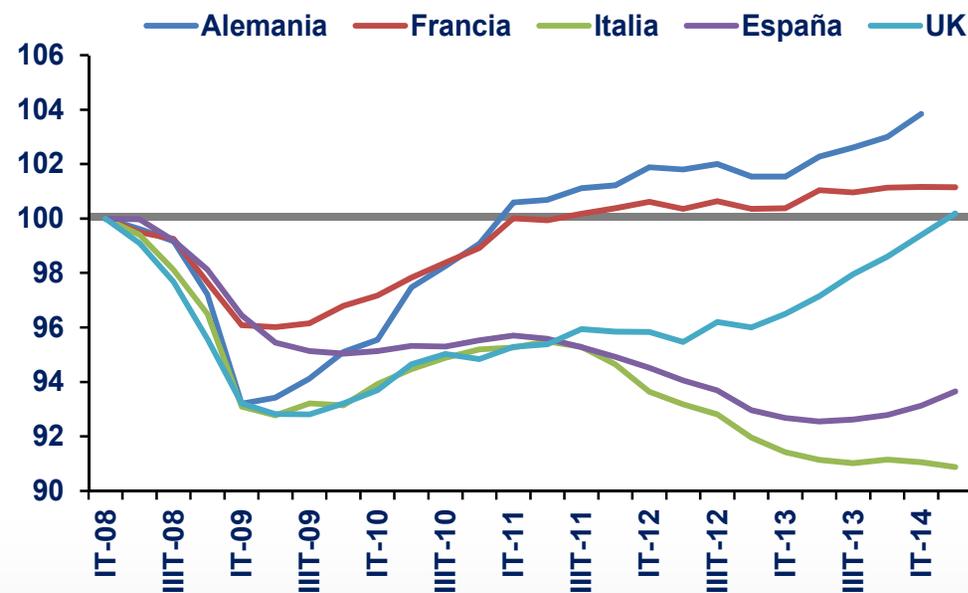
Fuente: Bloomberg

Europa: aún rezagada y con un desempeño desigual

Zona Euro: crecimiento del PIB



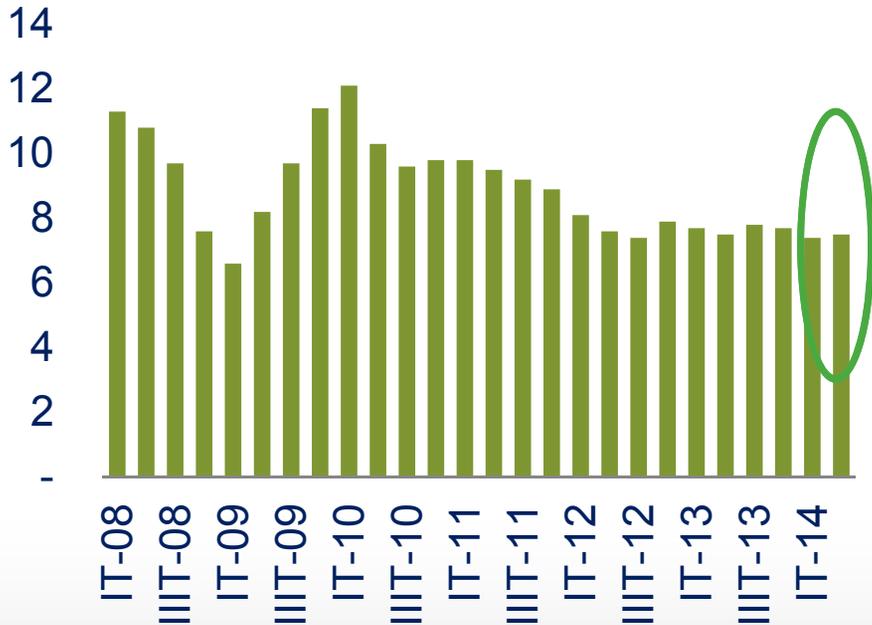
Zona Euro y RU: PIB países seleccionados



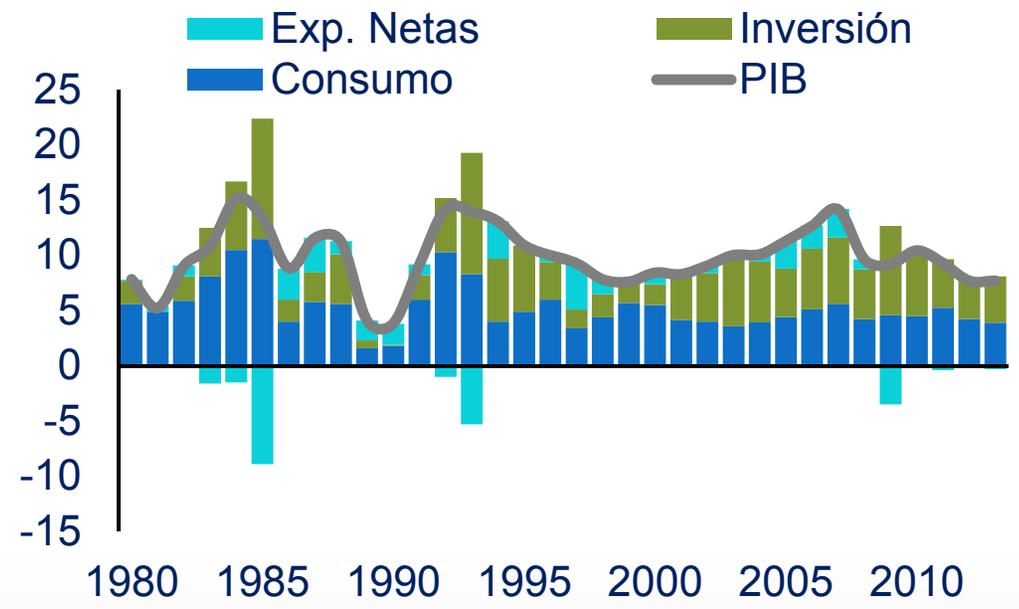
Fuente: Bloomberg

China: desaceleración controlada...

China: crecimiento del PIB (%)



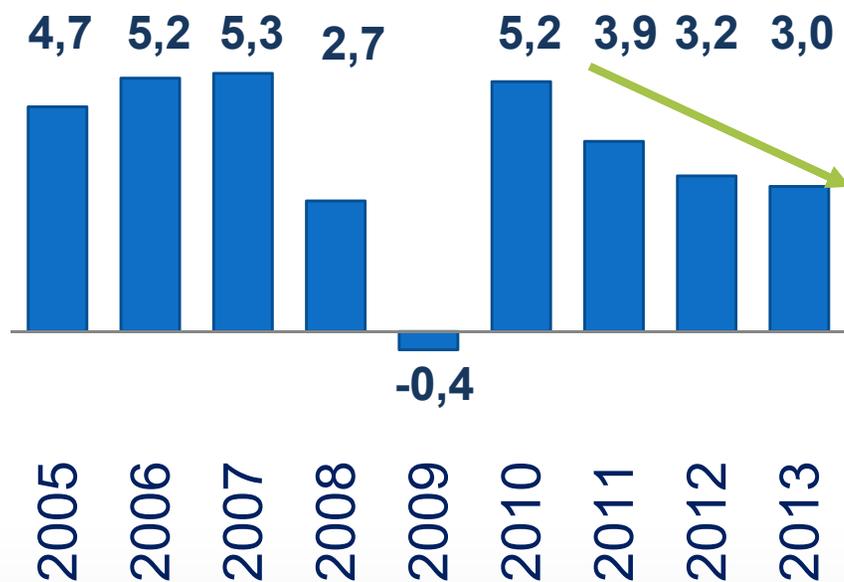
China: Composición del crecimiento (%)



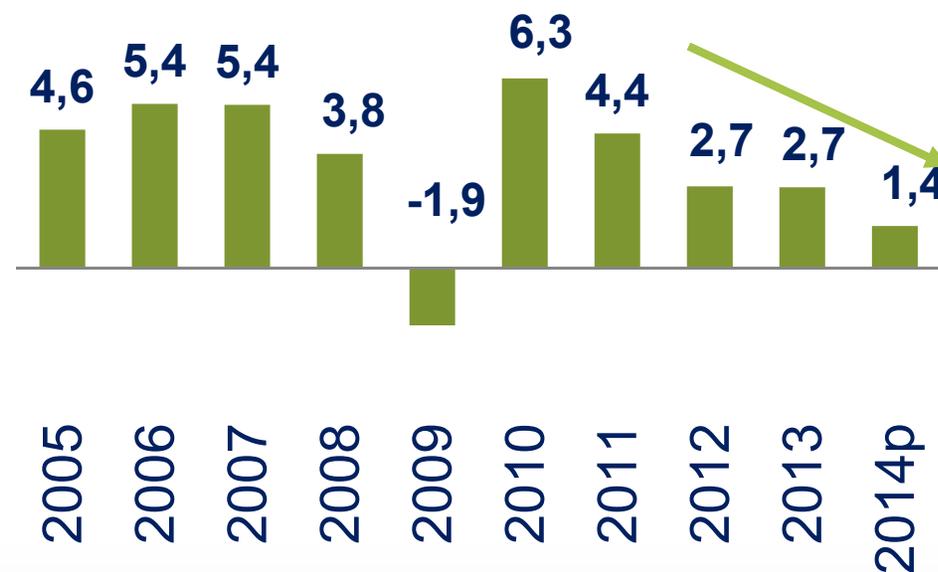
Fuente: Thomson Reuter Datastream

Condiciones externas menos favorables

Global: Crecimiento del PIB



Crecimiento anual del PIB en América Latina



*Países incluidos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela

Fuente: FMI (WEO)

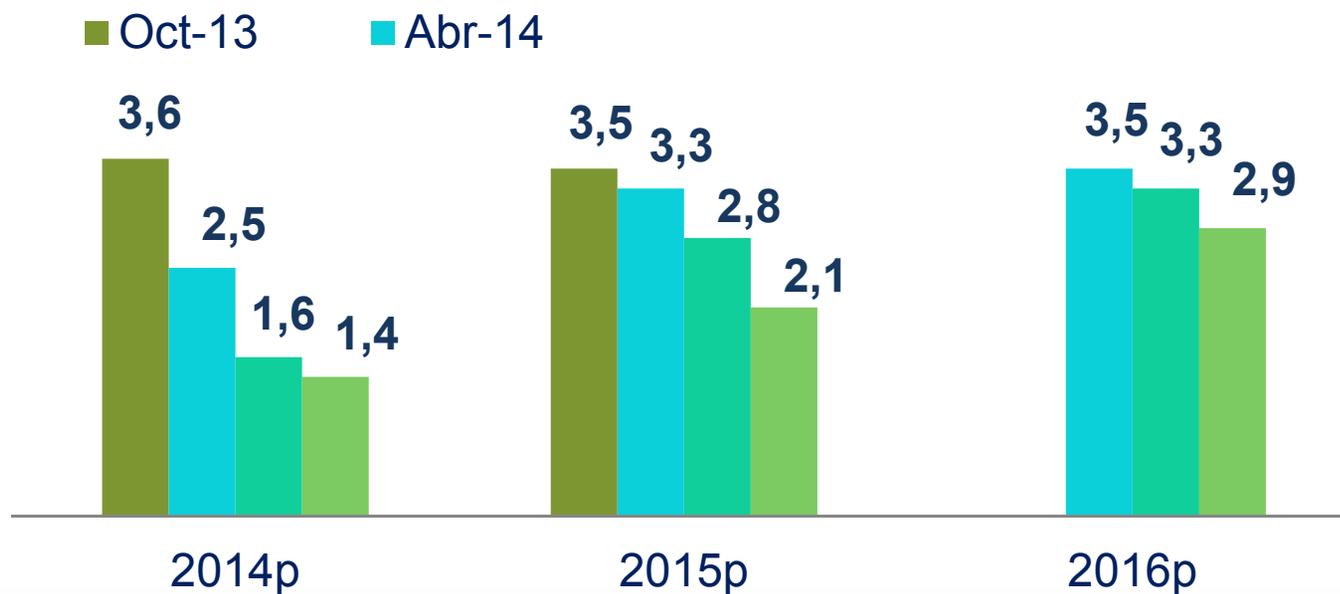
En resumen, nuestro escenario base:

- Recuperación global moderada con diferencias entre regiones
- Estabilización o descenso de los precios de materias primas
- Flujos de capital más moderados y volátiles

¿Qué se espera para América Latina?

Esperamos una recuperación modesta, más débil de lo anticipado

América Latina: Pronósticos de crecimiento económico



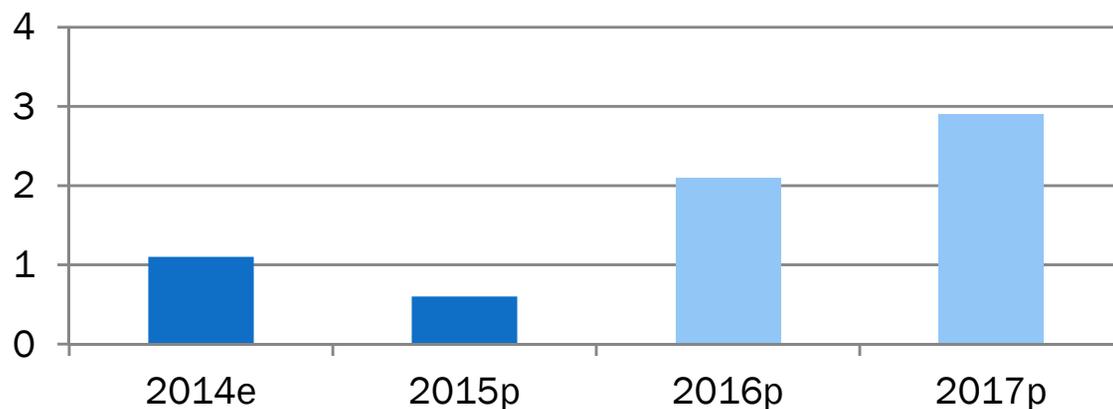
*Países incluidos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela

Fuente: CAF

Esperamos un crecimiento económico más moderado para la región

América Latina: Pronósticos de crecimiento económico

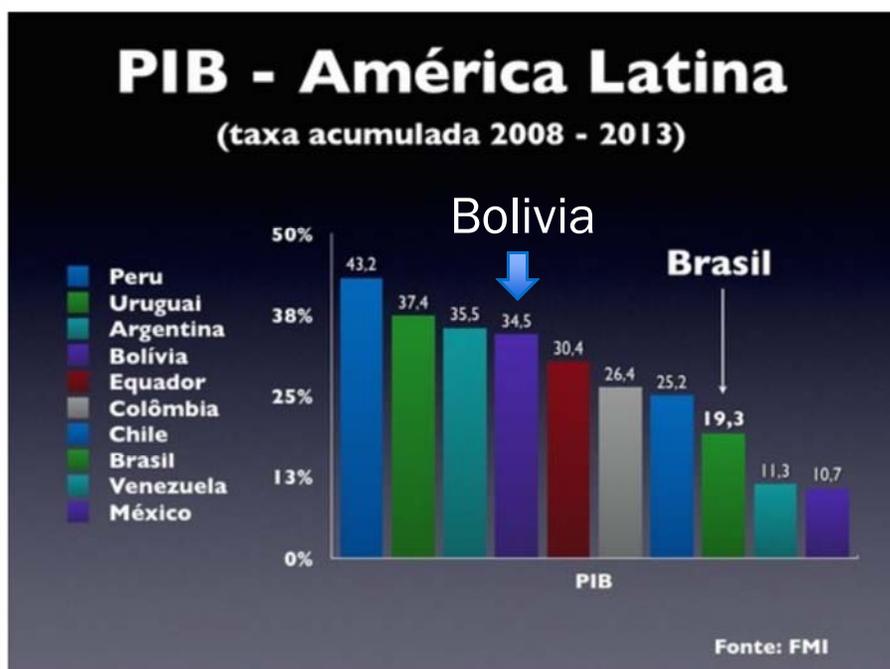
Crecimiento Real del PIB (%)



*Países incluidos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela

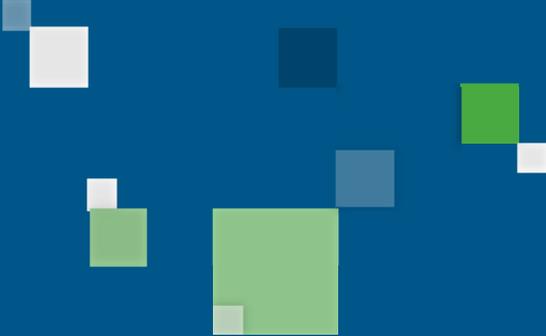
Fuente: CAF (2015)

Esperamos un crecimiento económico más moderado para la región



Qué se espera ...

- Tasas de crecimiento modestas
- No se espera un colapso económico
- La región tiene mecanismos para **amortiguar** un mayor deterioro del entorno externo
- Necesario inversión en infraestructura para preparar nuevo ciclo de crecimiento



Características y tendencias en el sector energético en la región

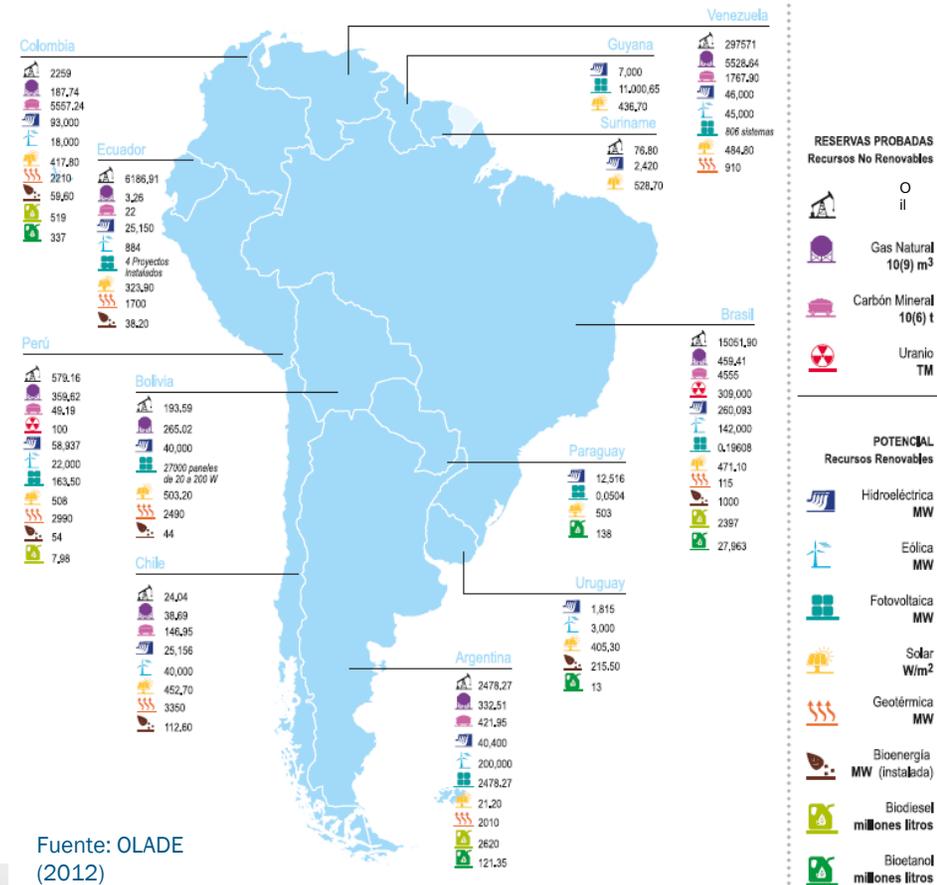
Base de recursos energéticos en América Latina

693 GW de potencial Hidroeléctrico

20% de las reservas mundiales de Petróleo

4% de las reservas mundiales de Gas

1,5% de las reservas mundiales de Carbón



Fuente: CAF (2013)

Distribución heterogénea de los recursos energéticos

México	
Eólica (W/m2)	22
Geotermia (MW)	3.650
Hidroenergía (MW)	53.000
Solar (W/m2)	506
Gas Natural (Gm3)	358
Petróleo (Mbbl)	13.810

Colombia	
Eólica (W/m2)	55
Geotermia (MW)	
Hidroenergía (MW)	93.000
Solar (W/m2)	417,8
Gas Natural (Gm3)	161
Petróleo (Mbbl)	2.377

Venezuela	
Eólica (W/m2)	39
Geotermia (MW)	
Hidroenergía (MW)	58.000
Solar (W/m2)	484
Gas Natural (Gm3)	5.561
Petróleo (Mbbl)	297.735

Brasil	
Eólica (W/m2)	33
Geotermia (MW)	
Hidroenergía (MW)	260.093
Solar (W/m2)	471
Gas Natural (Gm3)	459
Petróleo (Mbbl)	15.320

Perú	
Eólica (W/m2)	62
Geotermia (MW)	
Hidroenergía (MW)	58.937
Solar (W/m2)	508
Gas Natural (Gm3)	436
Petróleo (Mbbl)	632

Bolivia	
Eólica (W/m2)	57
Geotermia (MW)	120
Hidroenergía (MW)	40.000
Solar (W/m2)	503
Gas Natural (Gm3)	231
Petróleo (Mbbl)	169

Argentina	
Eólica (W/m2)	68
Geotermia (MW)	120,6
Hidroenergía (MW)	40.400
Solar (W/m2)	412
Gas Natural (Gm3)	867
Petróleo (Mbbl)	2353



Fuente: OLADE, SIEE (2012)

América Latina es una región urbana



35% vive en ciudades de más de 1 MM de habitantes

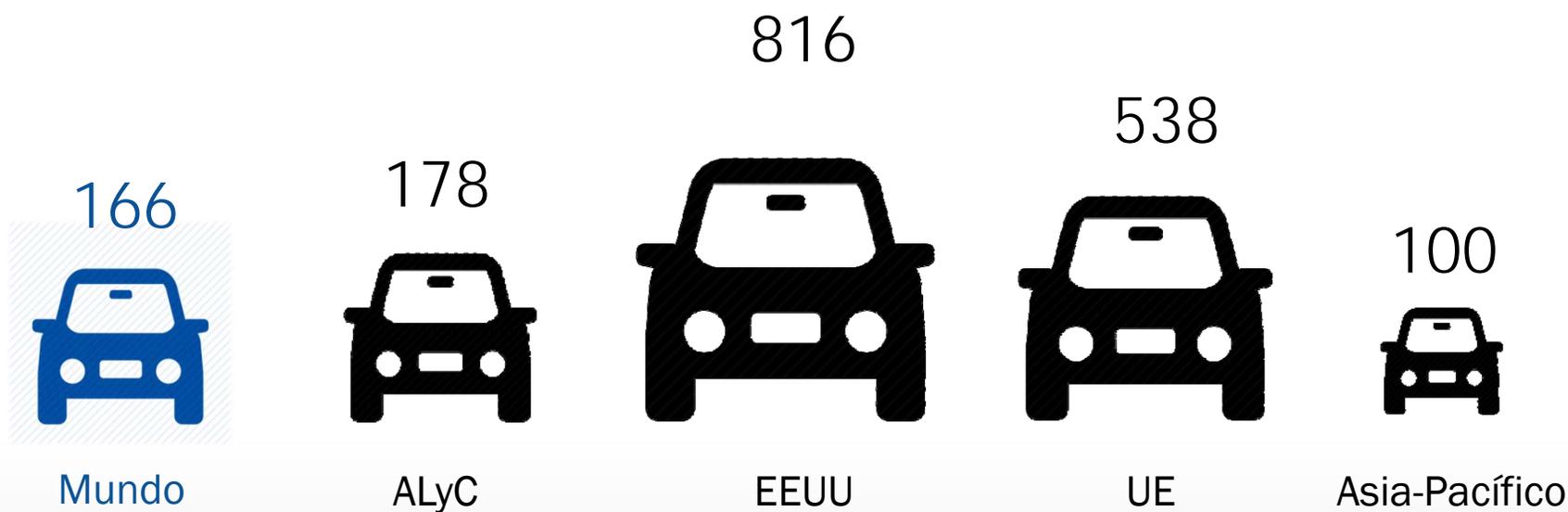
8 de cada 10

Latinoamericanos viven en zonas urbanas

Fuente: Banco Mundial (2012)

ALyC tiene menos vehículos automotores que algunas otras regiones

Vehículos Automotores por 1000 hab. (2008)

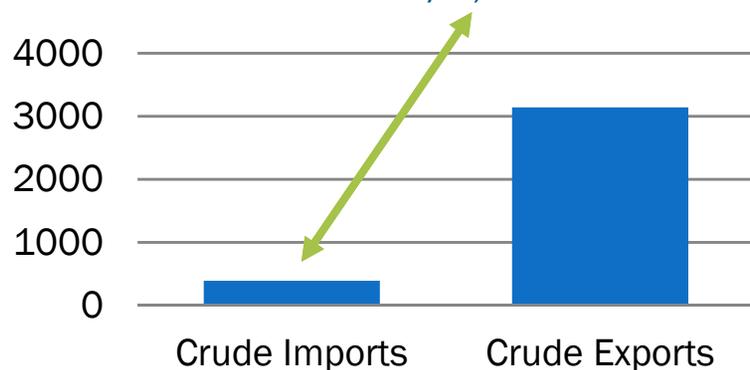


Fuente: Banco Mundial (2014)

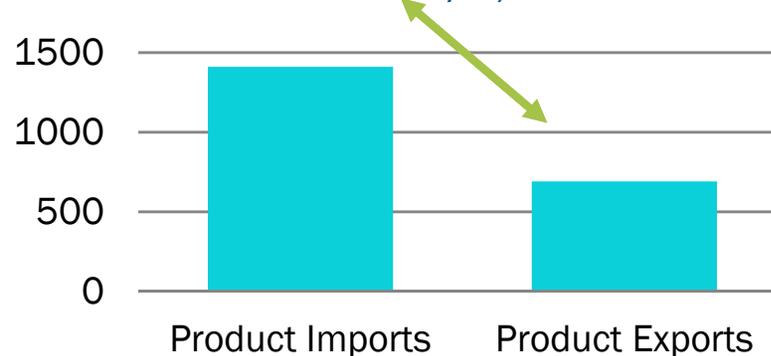
Capacidad de refinación limitada y Demanda creciente de derivados



Petróleo Crudo
Importaciones y Exportaciones de
Sur & Centroamérica (2012 -
miles b/d)

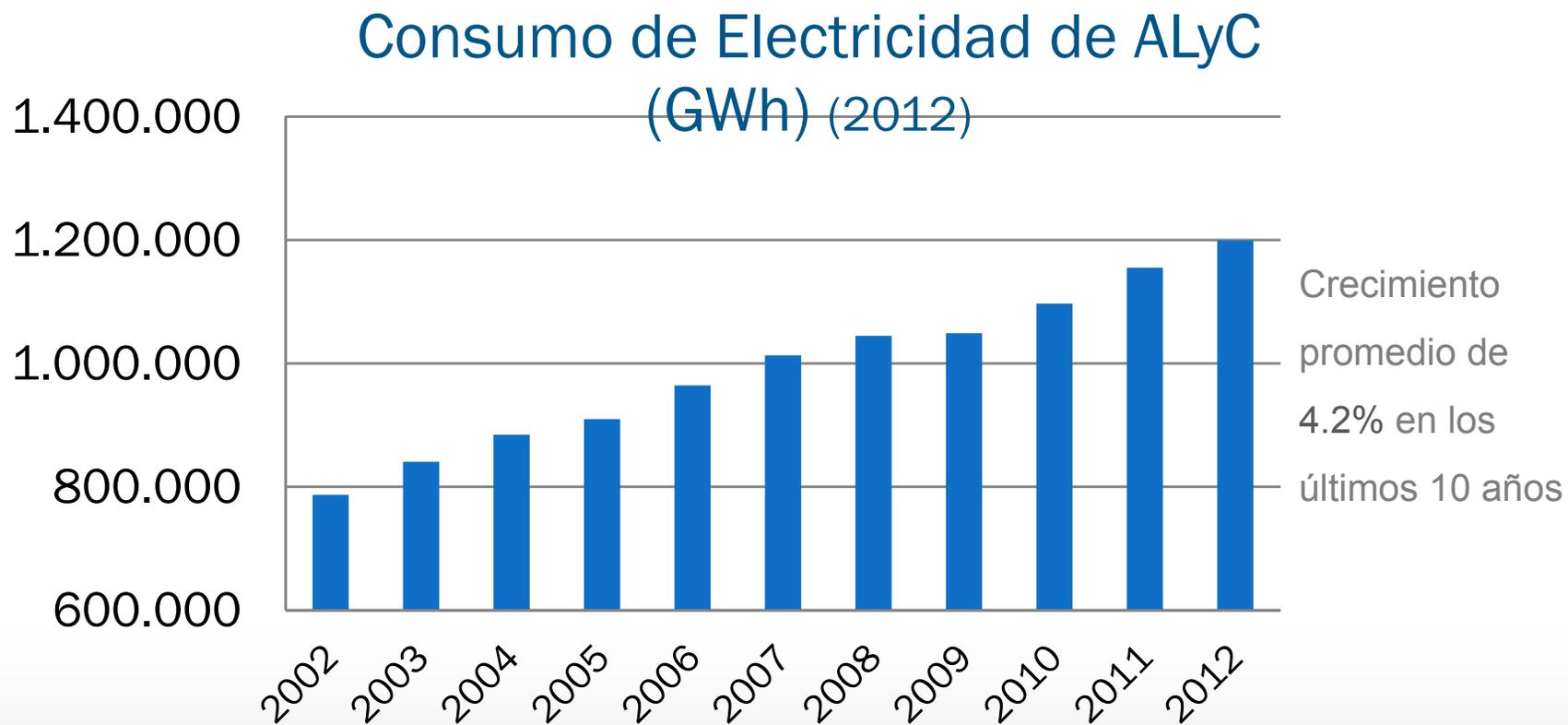


Derivados de Petróleo
Importaciones y Exportaciones
de Sur & Centroamérica (2012 -
miles b/d)



Fuente: Data BP Statistical Review (2013)

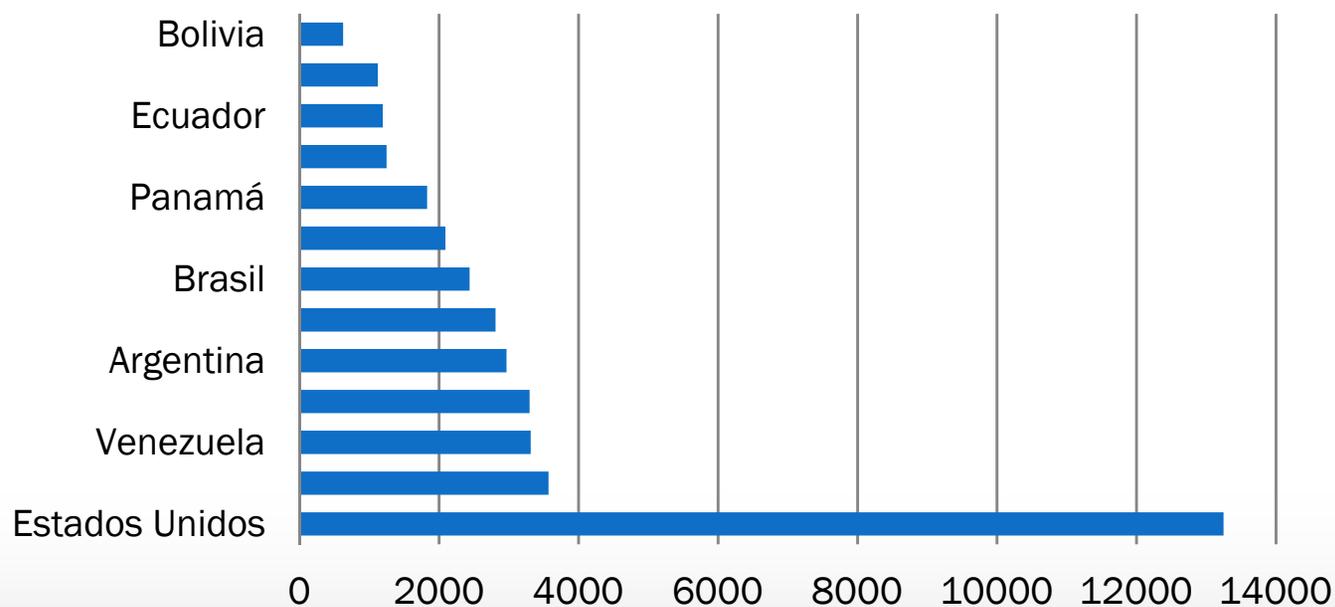
Consumo de electricidad creciente



Fuente: OLADE, SIEE (2014)

Consumo por habitante

Consumo Eléctrico per cápita (kWh) (2011)

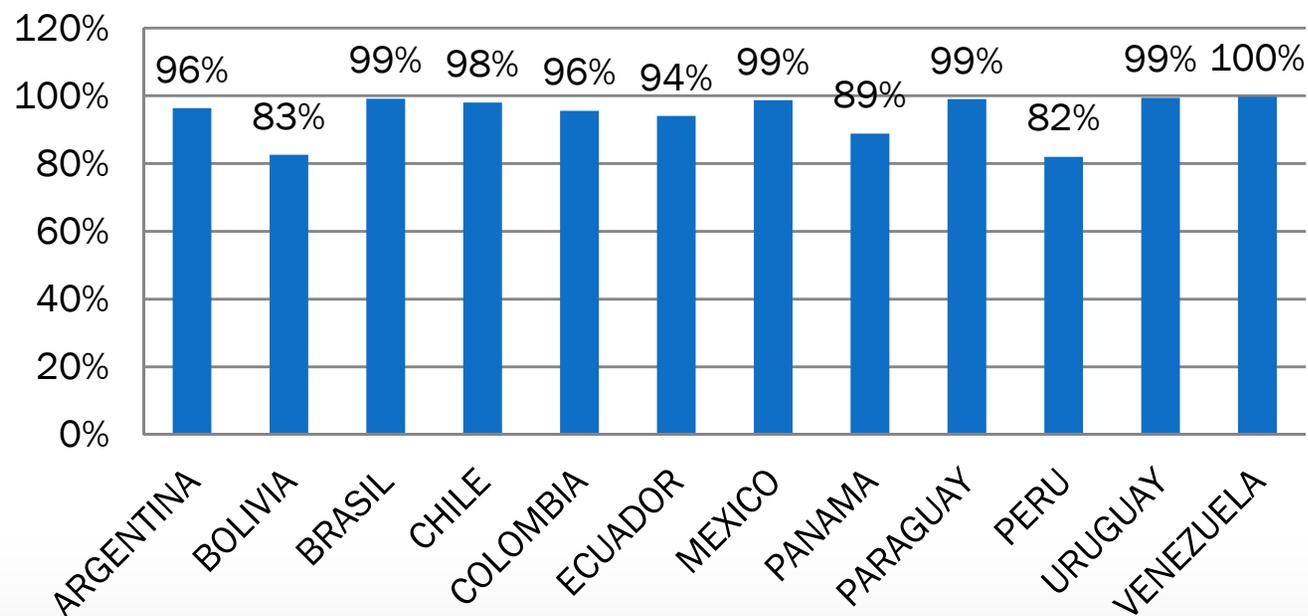


Fuente: Banco Mundial (2014)

**Países
seleccionados*

Altos niveles de cobertura eléctrica

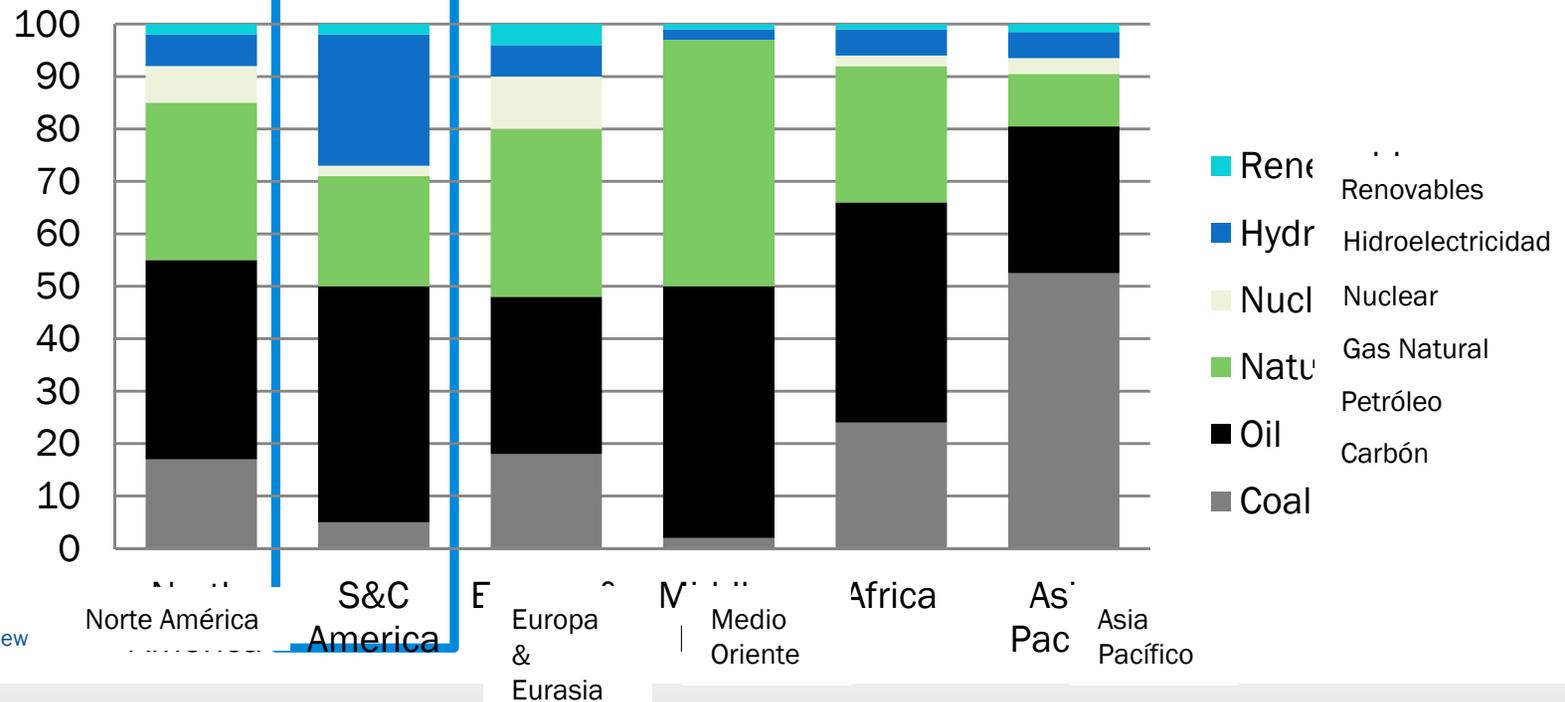
Cobertura Eléctrica (2009)



Fuente: OLADE, SIEE (2014)

Matriz Energética de América Latina

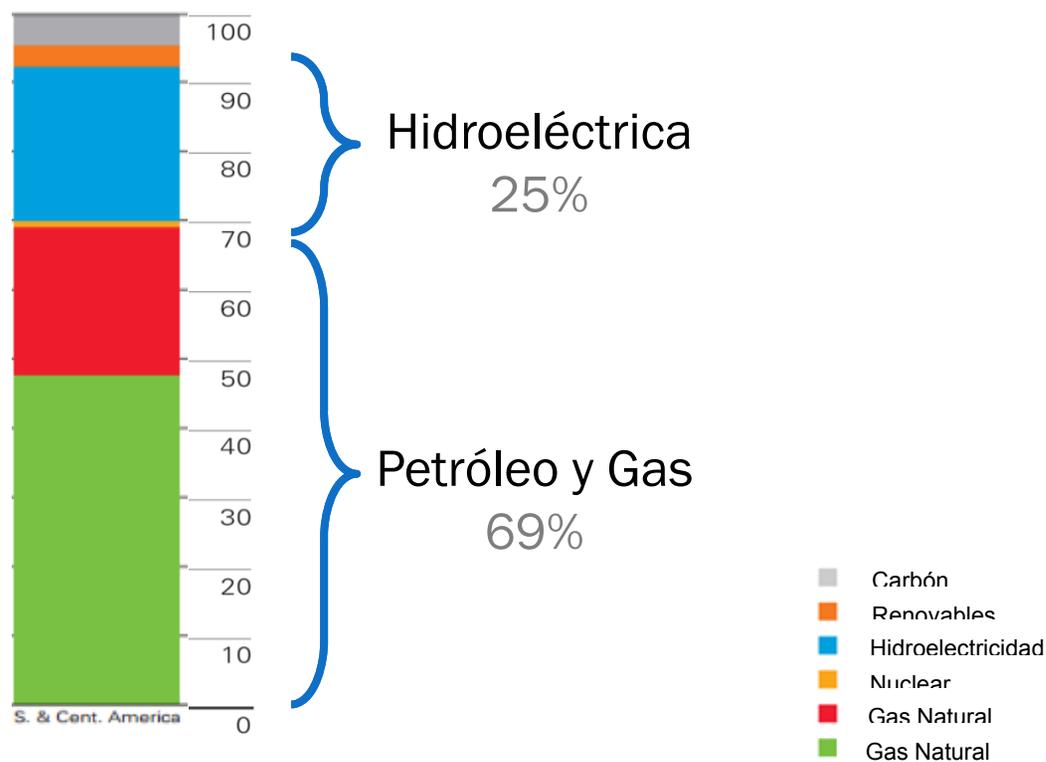
Patrón de Consumo Energético por Regiones (2012)



Fuente: Data BP Statistical Review (2013)

América Latina tiene la Matriz Energética más limpia del mundo

Matriz Energética ALyC

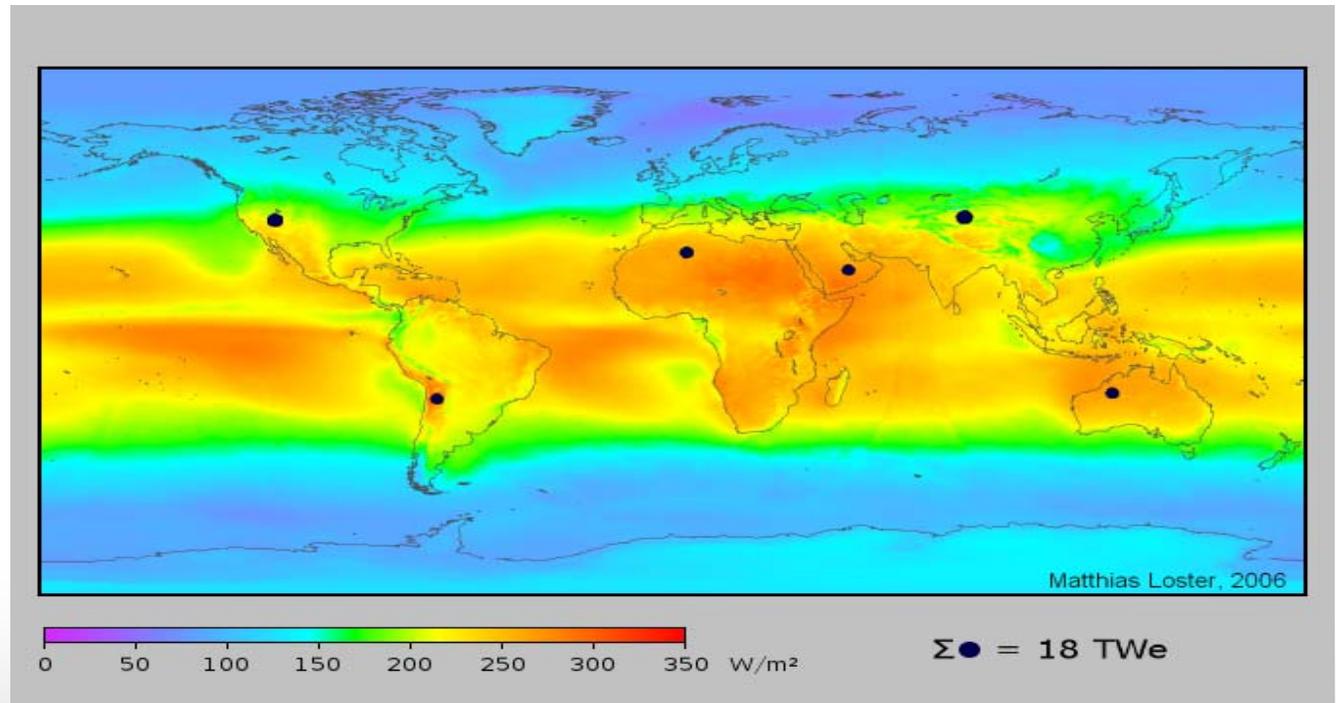


Fuente: BP Statistical Review (2015)

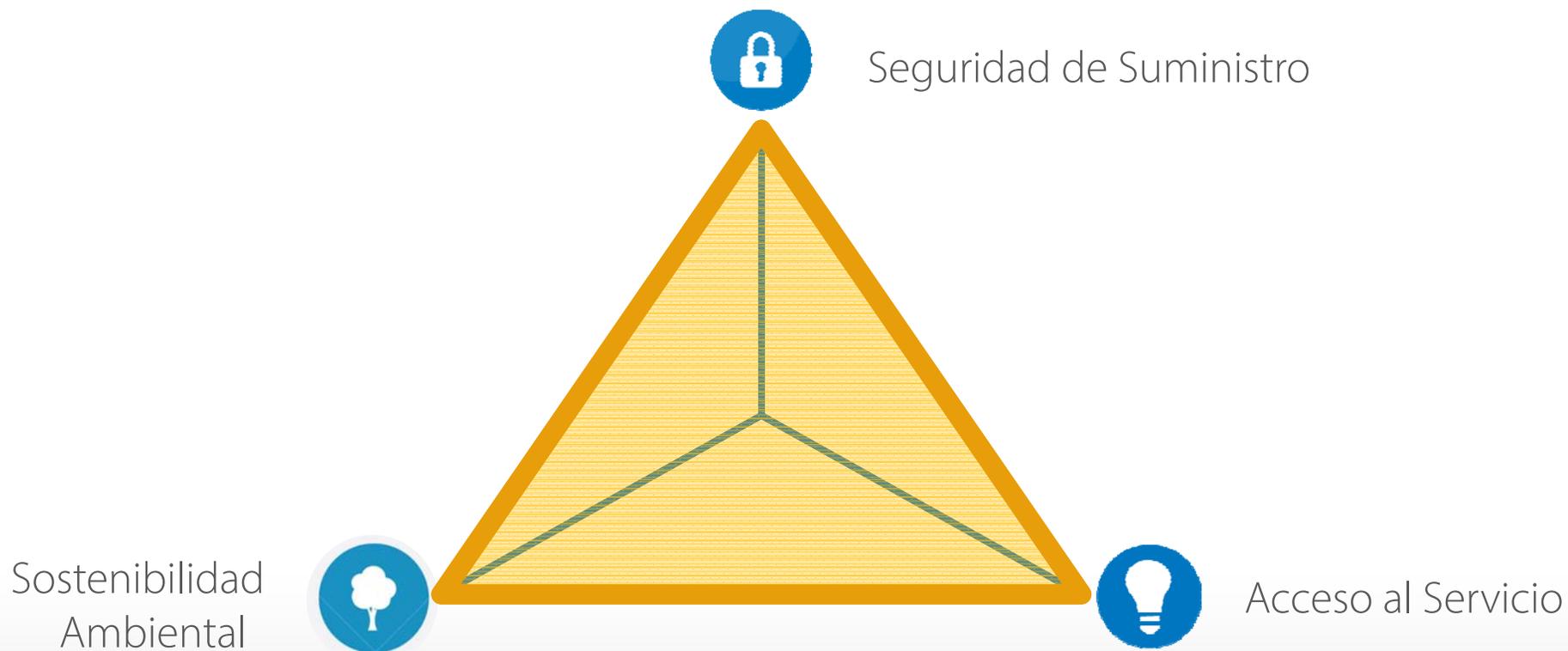
Alto potencial renovable en América Latina

Por su ubicación geográfica, América Latina recibe altos niveles de irradiación solar por lo cual su potencial de energías renovables es relativamente alto.

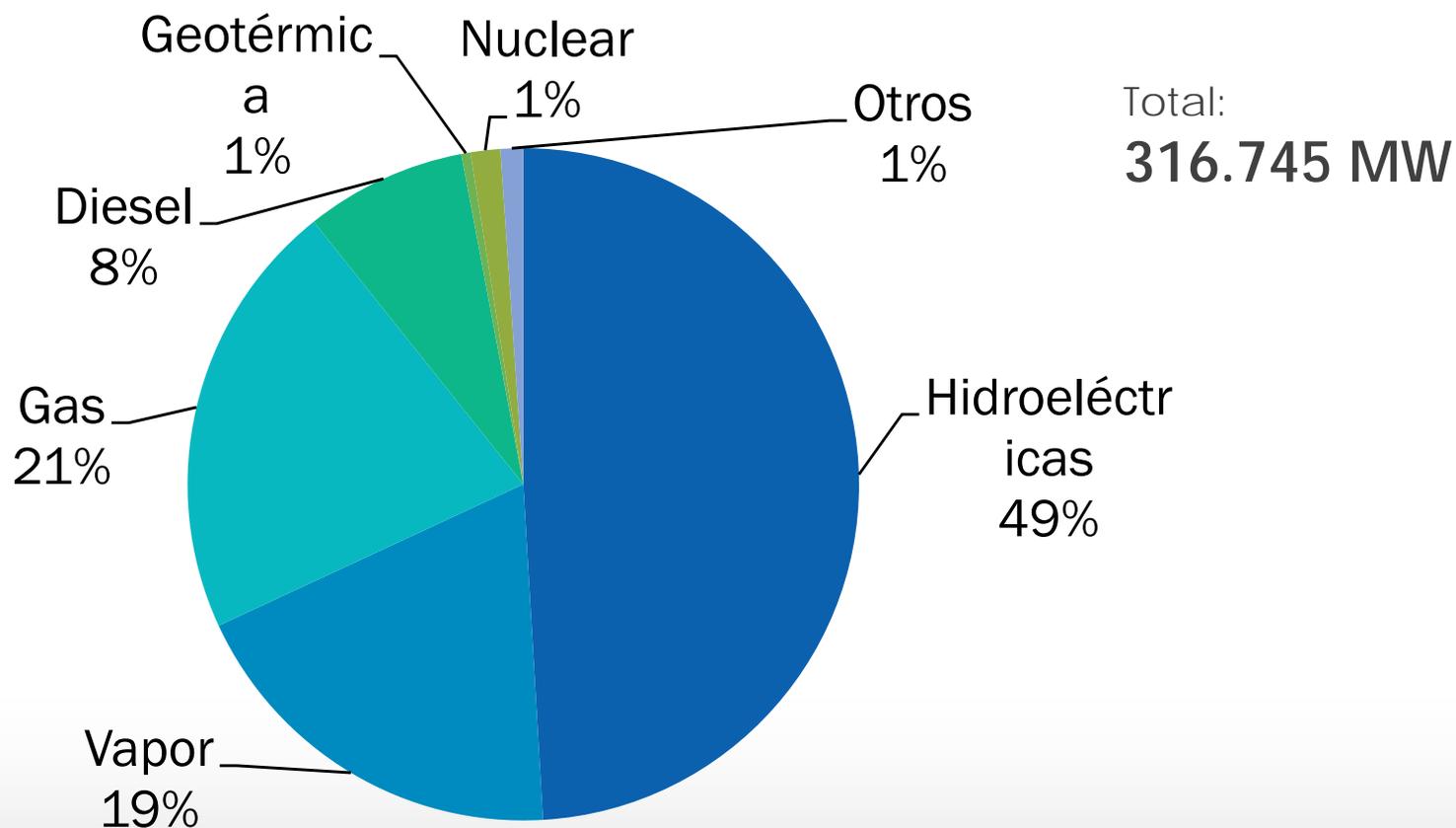
40 N →
35 S →



Los países están revisando su capacidad de resolver el trilema energético

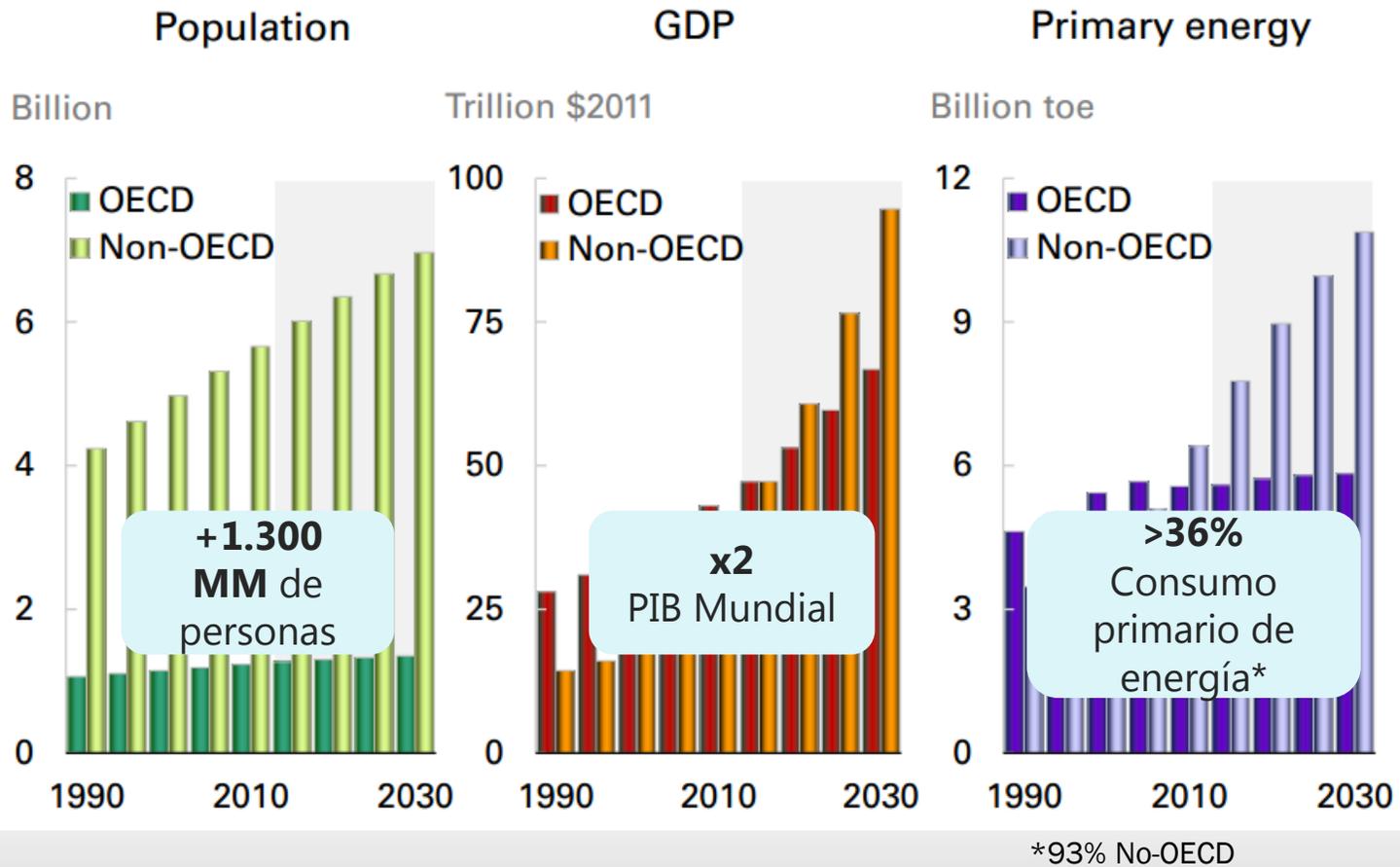


Capacidad Instalada para Generación Eléctrica de América Latina por fuentes primarias



Fuente: OLADE, SIEE (2013)

Más gente... más consumo...



Fuente: BP Energy Outlook 2030

Tendencias energéticas para ALyC

En 20 años, ALyC demandará diariamente:

5.8

millones de bpd
de **petróleo**



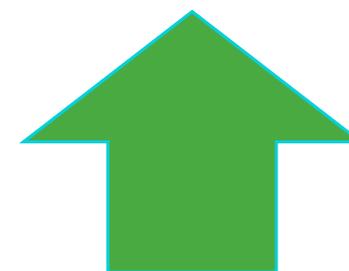
700

millones de
m³pd
de **gas**



1700

TWh
de **electricidad**

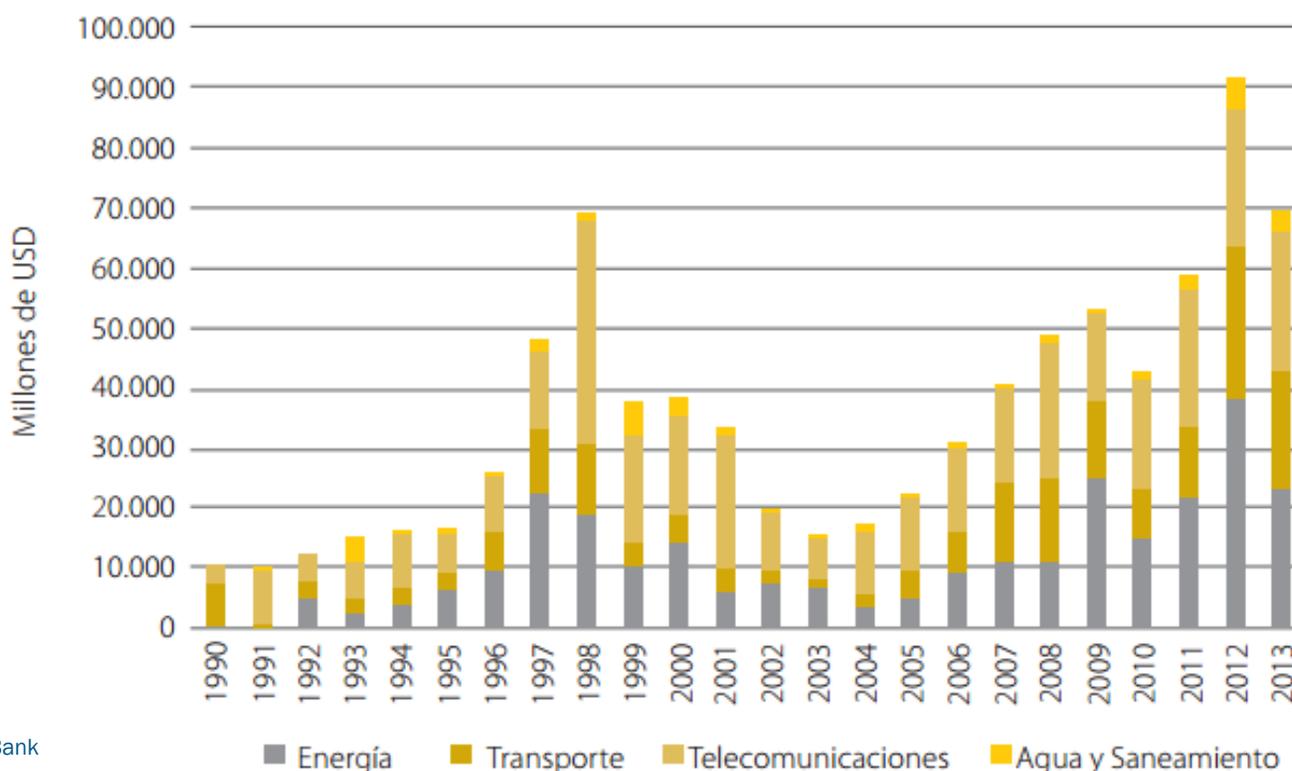


Necesidades de recursos

Según estimaciones de la CAF, basado en planes nacionales y anuncios de el sector privado, la región requerirá, anualmente, en los próximos 10 años al menos **USD 71 mil millones** en inversiones en el sector energético.

El Sector Energético es un gran receptor de inversiones privadas en LA

Participación Privada en Inversión en Infraestructura en América Latina



En 2013, **39%** de la inversión privada en infraestructura fueron al sector energía

Fuente: IDEAL CAF (2015).
Datos PPI Database World Bank

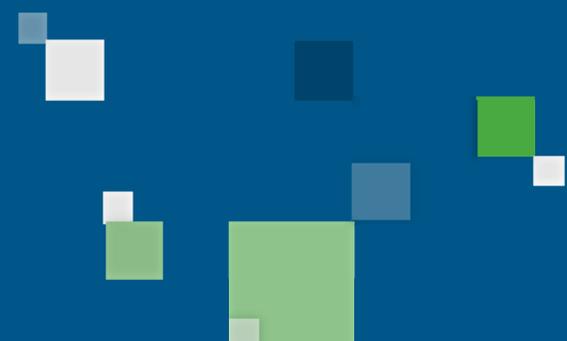
El Sector Energético se ha convertido en un gran captador de inversiones privadas



País	Principal Receptor de Inversiones Privadas en Infraestructura (2004-2014)
Bolivia	Gas Natural
Brasil	Electricidad
Chile	Electricidad
Costa Rica	Electricidad
Uruguay	Electricidad
Venezuela	Petróleo y Gas
Perú* (2010-2014)	Electricidad
México* (2014)	Gas Natural

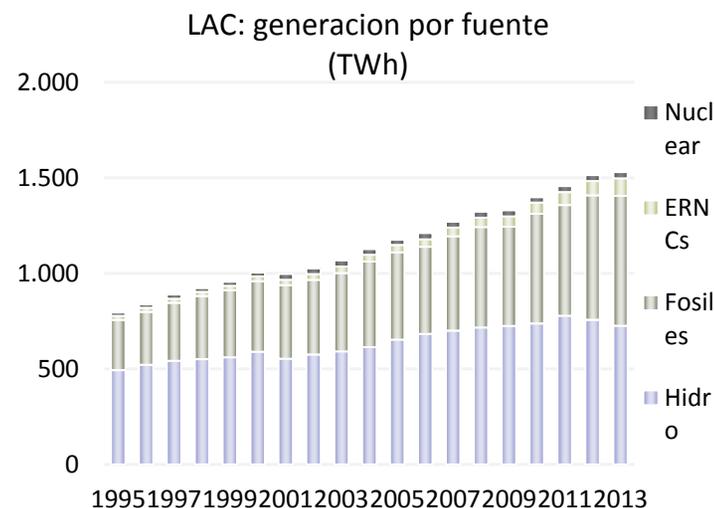
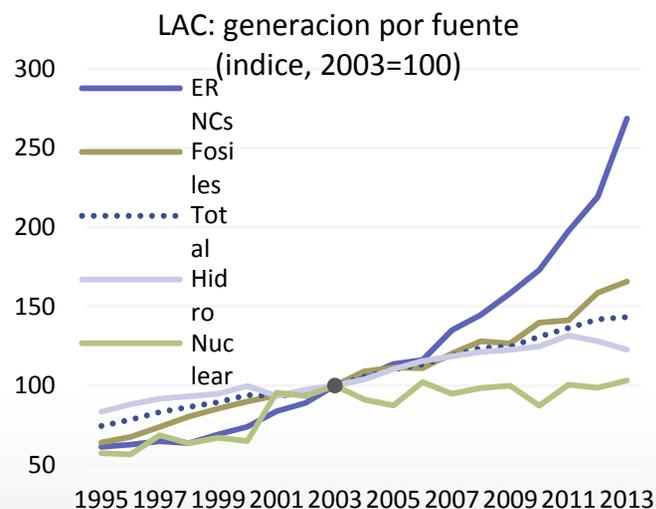
Fuente: Datos PPI Database World Bank (2015)

Energía Renovable en América Latina



Renovables en generación

- hidroenergía contribuye el 47.4% de la generación regional, que ha sido desplazada por la generación eléctrica en base a fuentes fósiles
- participación ERNCs: del 3.3% en 2005 a 6.0% en 2013

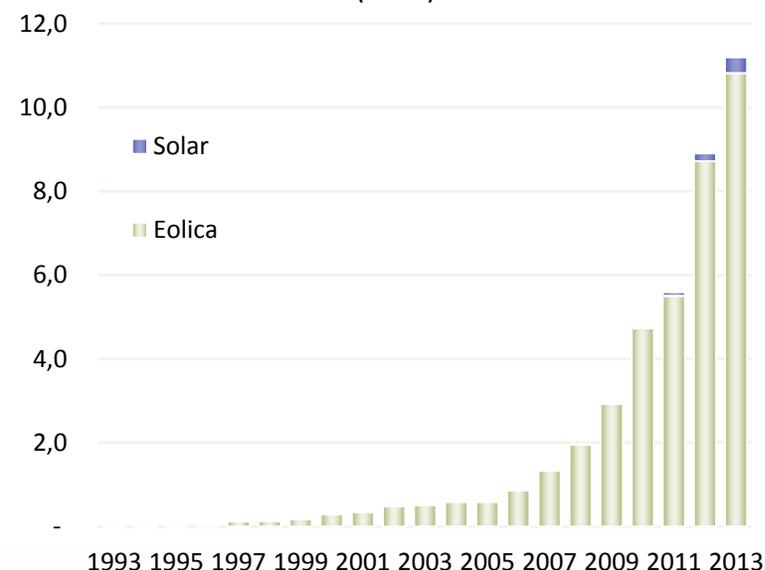


- rápido crecimiento de las ERNCs como fuente de generación
- adiciones anuales de 7.4 TWh en promedio durante el período
- generación en base a ERNCs: de 34.2 TWh a 91.8 TWh en una década
- tasa anual de crecimiento del 12.8% en promedio a partir de 2007
- en 2013 alcanzó el 22.5%

ERNCs en generación

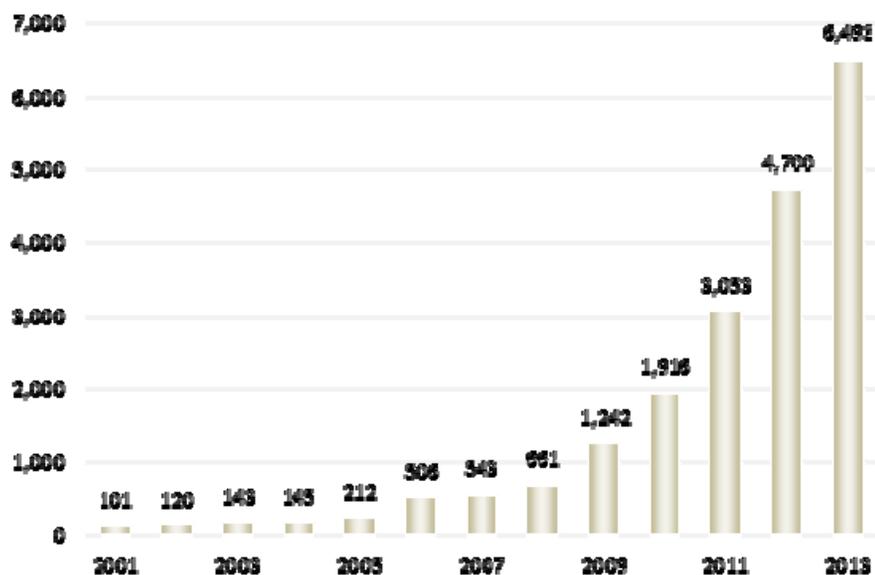
- biomasa acapara la mayor proporción, sustentada por utilización de biomasa para generación en Brasil
- 52.1 TWh generados, principalmente en base a bagazo de caña
- representan 64.6% de la generación regional en base a “geotermia, biomasa y otros”
- representan 56.8% del total de generación en base a ERNCs en LAC
- generación eólica: crecimiento exponencial en media década a 2013
- 0.5 TWh en 2003, 2.0 TWh en 2008, alcanza 10.8 TWh en 2013
- registra crecimiento promedio anual de 42.7% en 2008 a 2013
- su participación aun representa sólo el 1.3% de la generación regional en base a energías renovables, incluida la hidrogenación
- en órdenes de magnitud significativamente menores, la generación solar ha mostrado, igualmente, un rápido crecimiento
- de 0.01 TWh en 2008 a 0.37 TWh en 2013
- su participación en la matriz regional de generación eléctrica, sin embargo, se sitúa por el momento en 0.05% del total regional

LAC: generación en base a ERNCs (TWh)

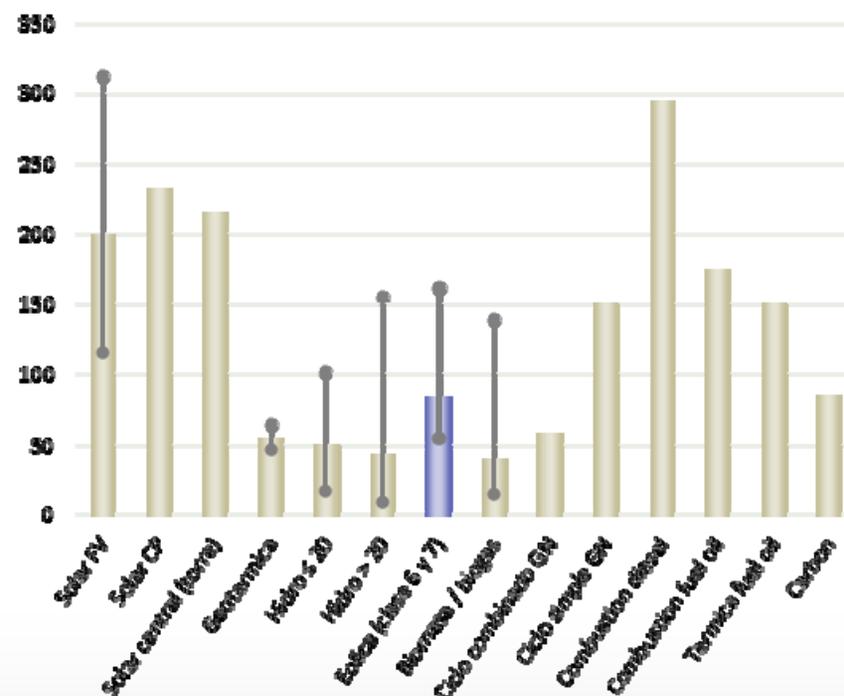


Energía eólica en América Latina

LatAm: energía eólica: potencia instalada (MW)



Costos normalizados de generación en LAC (\$US/MWh)



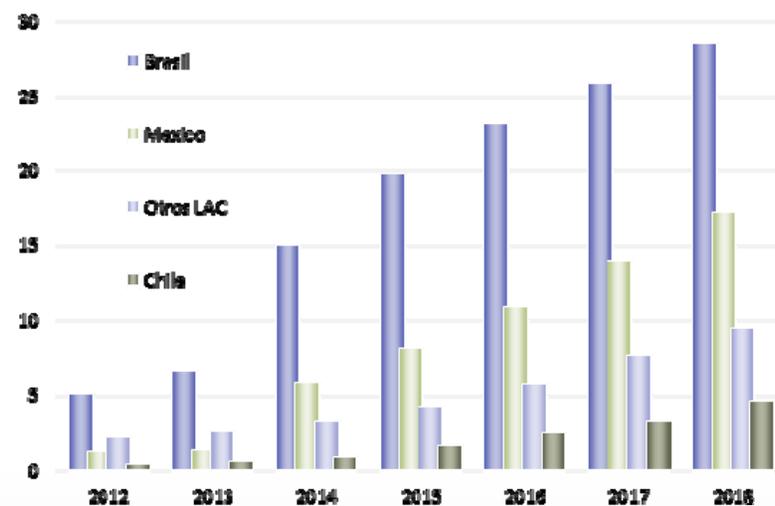
Crecimiento acumulado cercano al 900% durante el período

Energía eólica en América Latina

Ejes impulsores de la energía eólica en LAC

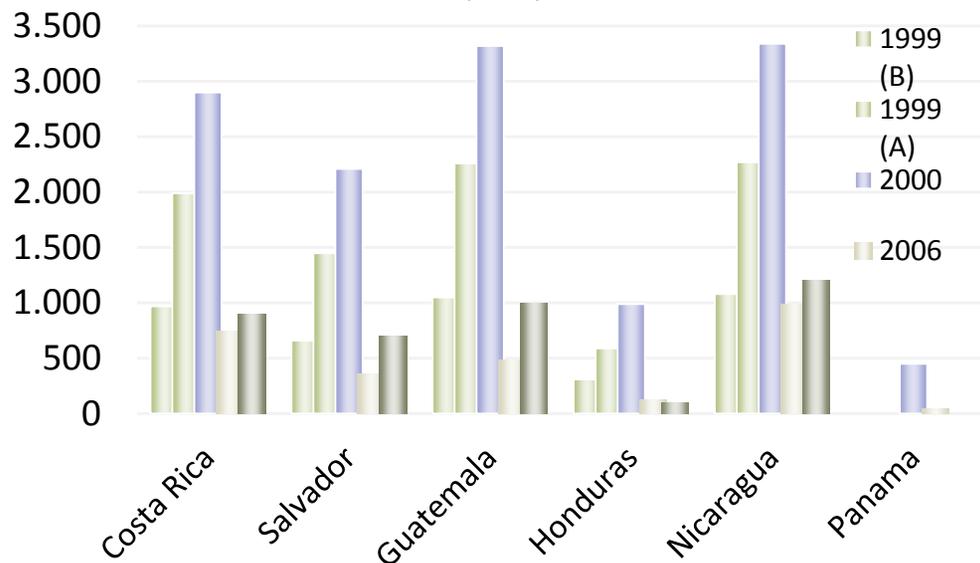
- energía eólica ha alcanzado masa crítica en varios mercados de Latinoamérica y el Caribe
- LAC ha comenzado a desarrollar una industria eólica substancial que complementa sus ingentes recursos hídricos y de biomasa
- en el corto plazo, creciente competitividad de tecnologías incrementará su atractivo
- en el mediano a largo plazo, las crecientes presiones por consolidar su seguridad energética y la diversificación de su oferta energética continuarán fomentando su crecimiento en la región
- según las últimas proyecciones de la Agencia Internacional de Energía (IEA), la región estará generando alrededor de 59.8 TWh en base eólica hacia 2018, un crecimiento notable en comparación a los 10.9 TWh generados en 2013

LAC: generación eólica proyección (2014-2018, TWh)

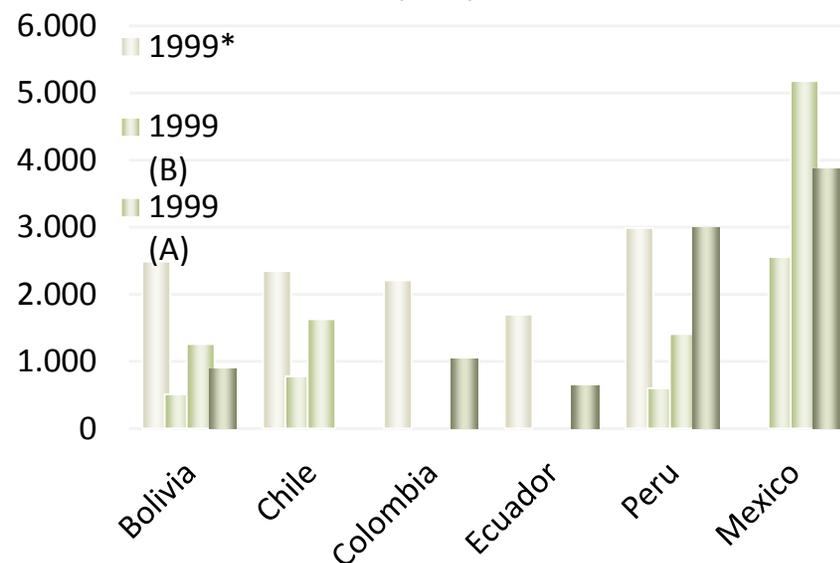


Energía Geotérmica en América Latina

CentroAm: potencial geotermico (MW)



SudAm: potencial geotermico (MW)



El potencial geotérmico se concentra en las zonas geológicas influenciadas por el anillo de fuego del Pacífico

Energía Geotérmica en América Latina

POTENCIAL			
País	MW	País	MW
Argentina	2.010	Guatemala	3.320
Bolivia	2.490	Honduras	990
Brasil	115	Jamaica	100
Chile	2.350	México	6.510
Colombia	2.210	Nicaragua	3.340
Costa Rica	2.900	Panamá	450
Ecuador	1.700	Perú	2.990
El Salvador	2.210	Venezuela	910
Grenada	1.110	AL Y C	35.705

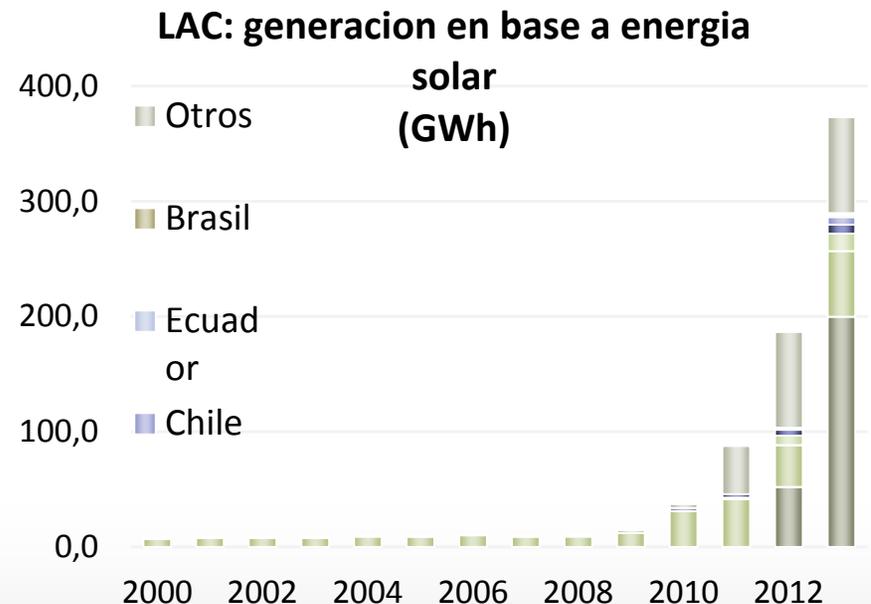
INSTALADO	
País	MW
Costa Rica	166
El Salvador	204
Guatemala	49
México	965
Nicaragua	88
TOTAL	1.472

Hay una brecha importante entre el potencial y la capacidad instalada

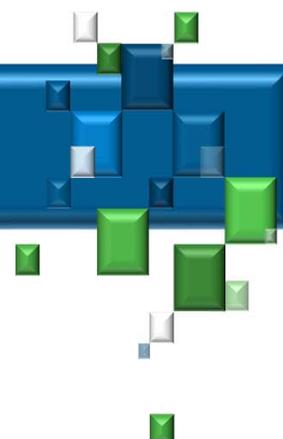
Fuente: BNAmericas (2014); Data from OLADE

Energía Solar en América Latina

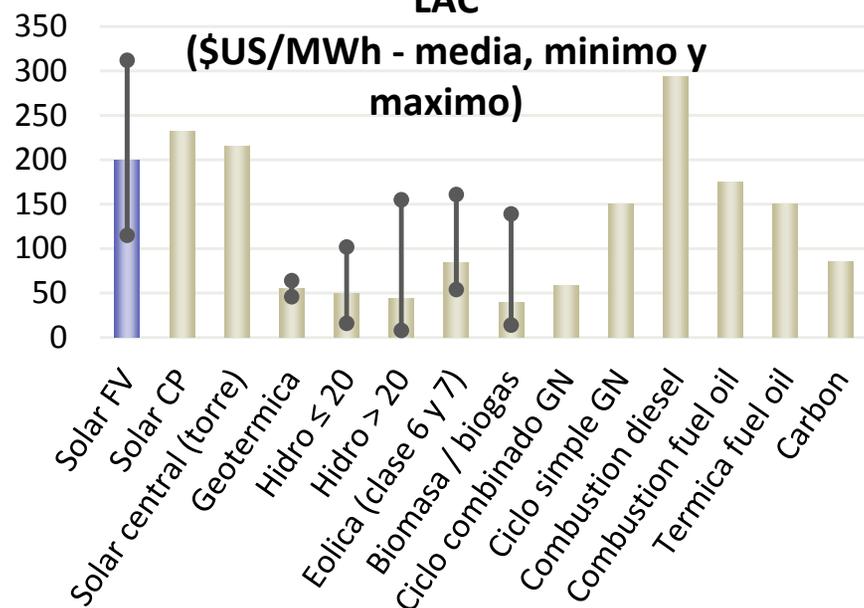
- Latinoamérica y el Caribe: generación en base a energía solar aún incipiente: en 2013 bordeó los 373 GWh
- ha mostrado evidentes señales de creciente dinamismo: a partir de 2010 ha pasado de 37.2 GWh a los 373 GWh
- en sólo los tres años a 2013 ha registrado el 90% de su crecimiento acumulado en los últimos doce
- notable expansión fundamentalmente atribuible al crecimiento experimentado en Perú
- en sólo los dos últimos años ha capturado el 53.6% del total regional, con 199.8 GWh producidos en 2013
- Perú, junto a México y Argentina acaparan casi tres cuartas partes de la energía solar generada en la región
- rápida expansión del parque generador solar en LAC, en 68.5 MW en 2012, 131 MW en 2013 y 433 MW a septiembre 2014
- se estima que las adiciones en 2014 habrán alcanzado los 805 MW a fines de gestión



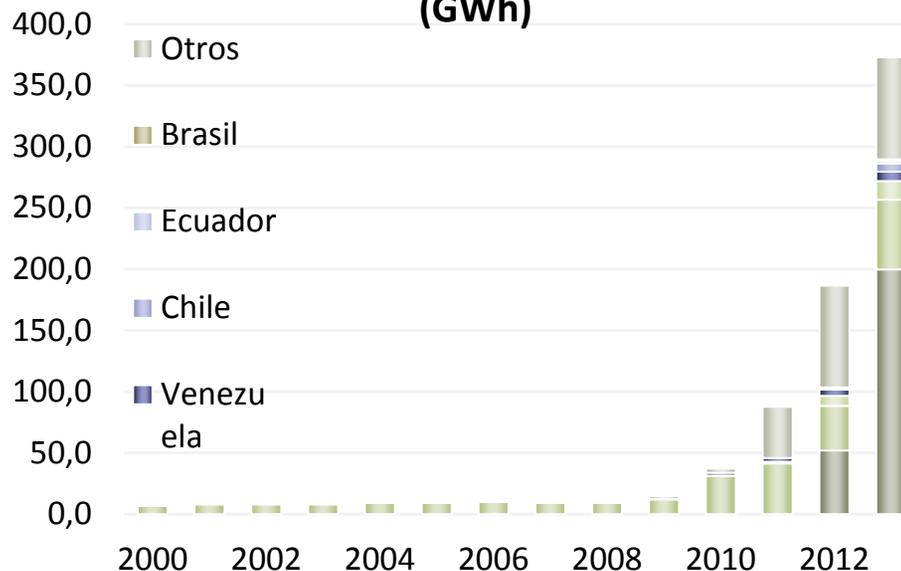
Generación solar en Latinoamérica



Costos normalizados de generación en LAC



LAC: generación en base a energía solar (GWh)

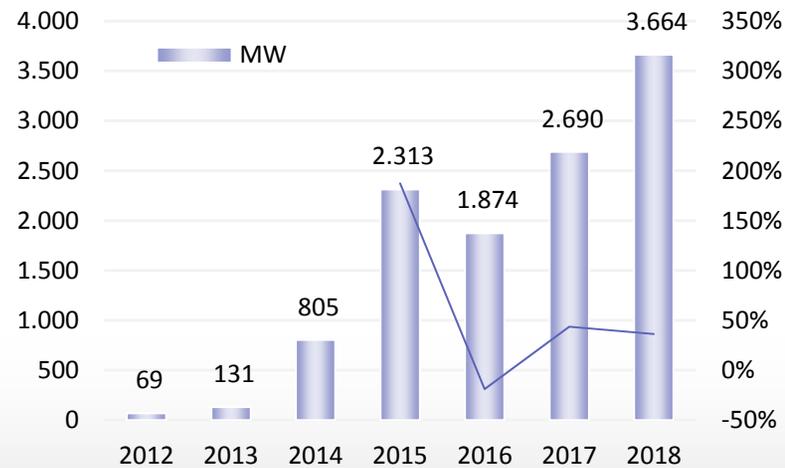


El costo normalizado de generación solar fotovoltaica medio en LAC se ha venido reduciendo. Actualmente promedia los \$US 200 por MWh, con una máxima de \$US 312 y una mínima de \$US 115

Generación solar en Latinoamérica

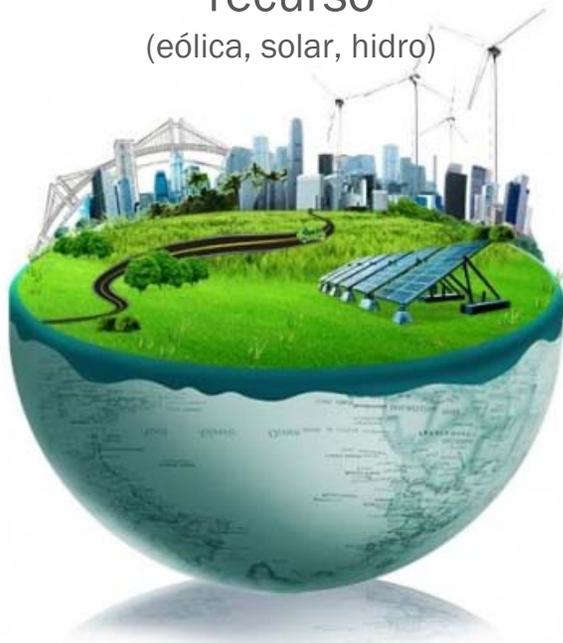
- Se esperan adiciones a la capacidad fotovoltaica solar instalada en LAC en el curso de 2014 habrán alcanzado 805 MW
- proyectos en construcción y en carpeta: en 2015 se incorporarán otros 2,300 MW de capacidad fotovoltaica
- sólo en el último trimestre alrededor de 2.9 GW en proyectos de generación han sido incorporados a carpeta
- 224 GW en contratos de compra (PPAs) han sido suscritos y se ha iniciado la construcción de 87 MW

Adiciones a capacidad fotovoltaica instalada



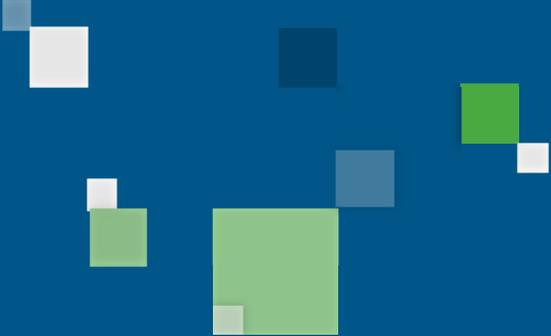
Mayor volatilidad de factores relacionados a la oferta

Intrínsecos a la disponibilidad del recurso
(eólica, solar, hidro)



Extrínsecos a la producción de energía
(mercado internacional de combustibles líquidos)





Acción CAF para Energía

CAF – banco de desarrollo de América Latina



CAF es un banco de desarrollo
establecido en 1970

Actualmente sus miembros son
19 países de América Latina, Caribe y
Europa ben como **14 bancos privados**
da región Andina

Dónde Estamos

1990



- Bolivia
- Colombia
- Ecuador
- Perú
- Venezuela

5 countries

2000



- Argentina
- Brasil
- Panamá
- Paraguay
- Uruguay
- Costa Rica
- Chile
- Jamaica
- México
- Rep. Dominicana
- Trinidad y Tobago

16 countries

2015

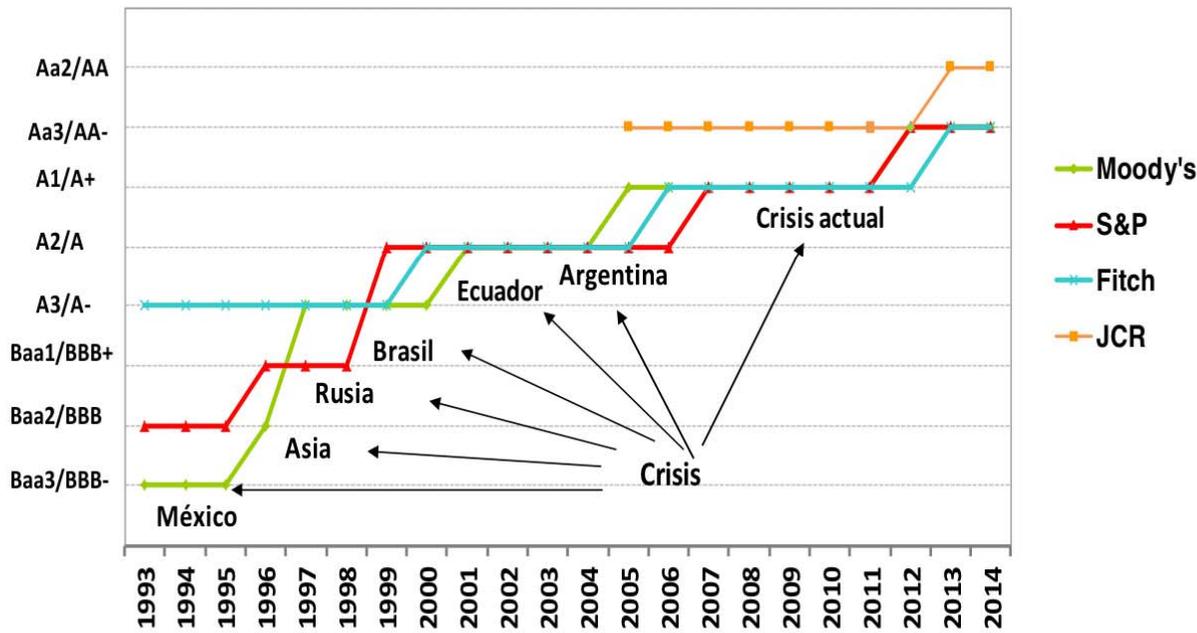


- Argentina
- Barbados
- Bolivia
- Brasil
- Colombia
- Ecuador
- Panamá
- Paraguay
- Perú
- Trinidad y Tobago
- Uruguay
- Venezuela
- Costa Rica
- Chile
- Jamaica
- México
- Rep. Dominicana

19 countries

Rating evolution

CAF: ratings
1993-2014



2012

STANDARD & POORS: A+ → AA-

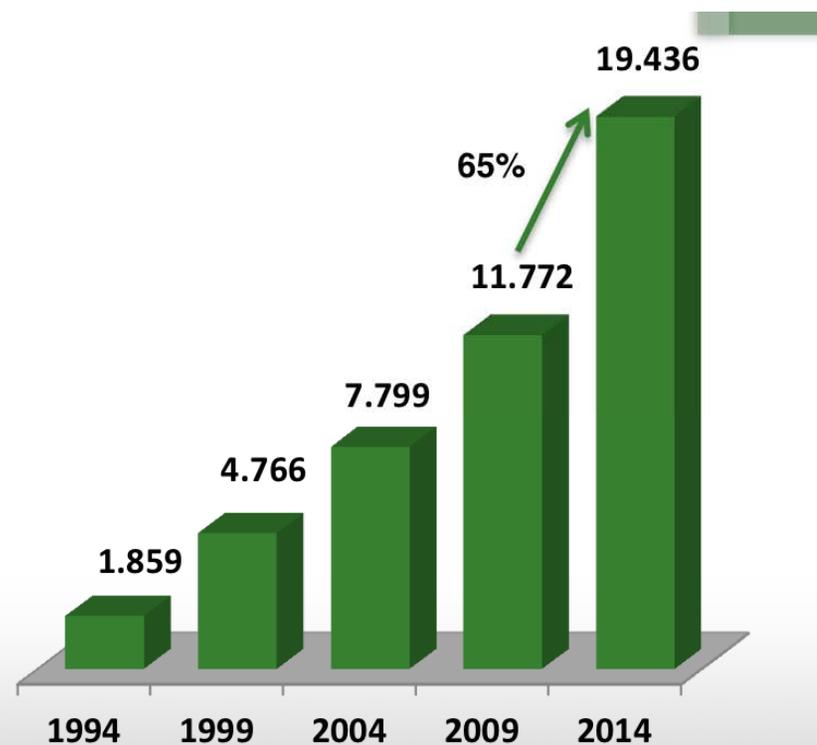
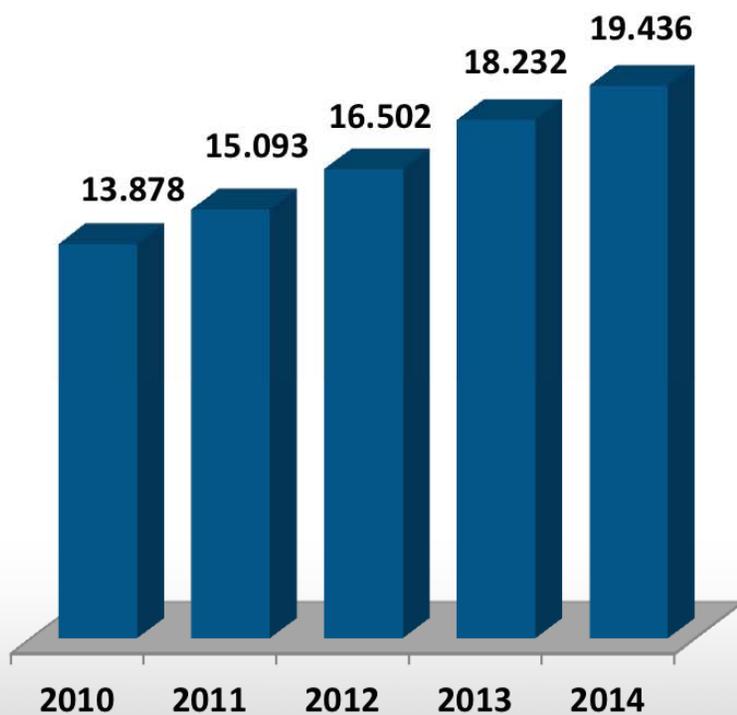
Moody's: A1 → Aa3

2013

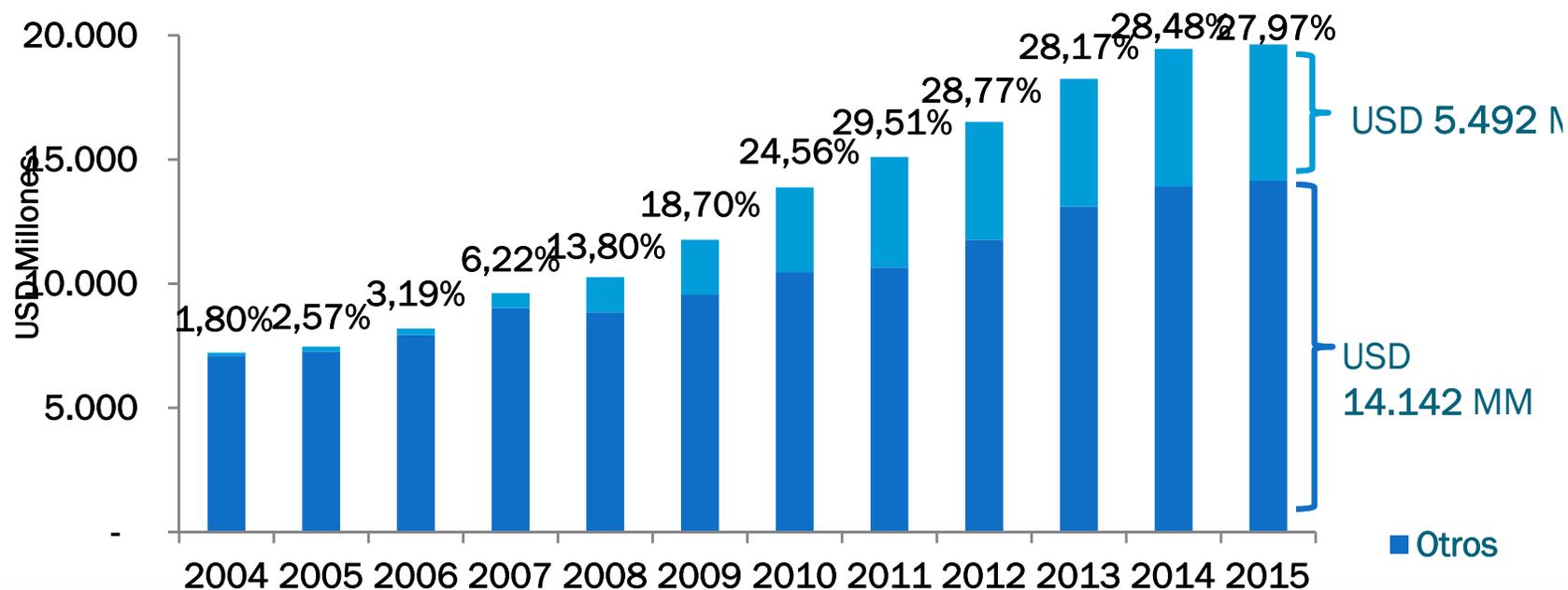
JCR: AA- → AA

FitchRatings: A+ → AA-

CAF's Portfolio (growth)



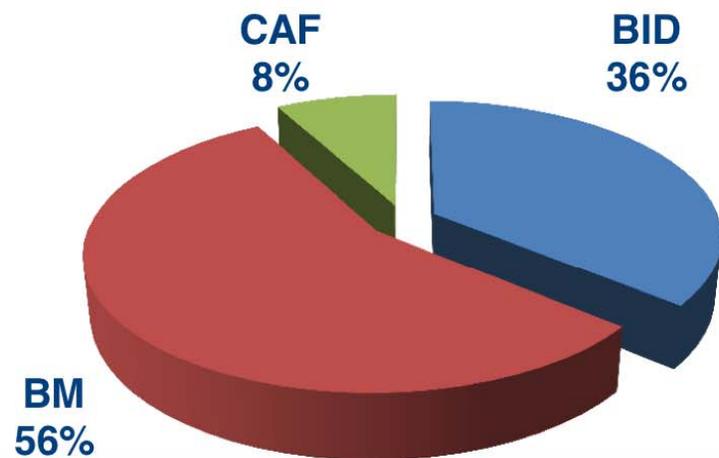
Apoyo al Sector Energético (hasta feb 2015)



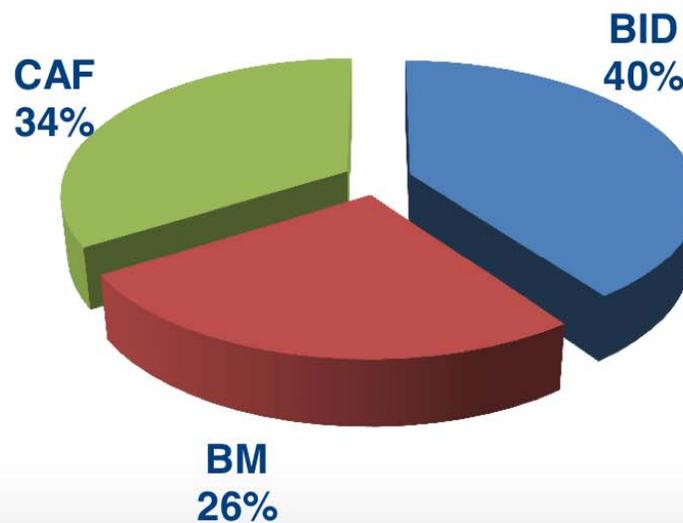
TOTAL CAF
 USD **19,634** MM
 (Feb 2015)

CAF and other multilaterals (regional approvals)

Aprobaciones 1990:
USD 10.658 millones

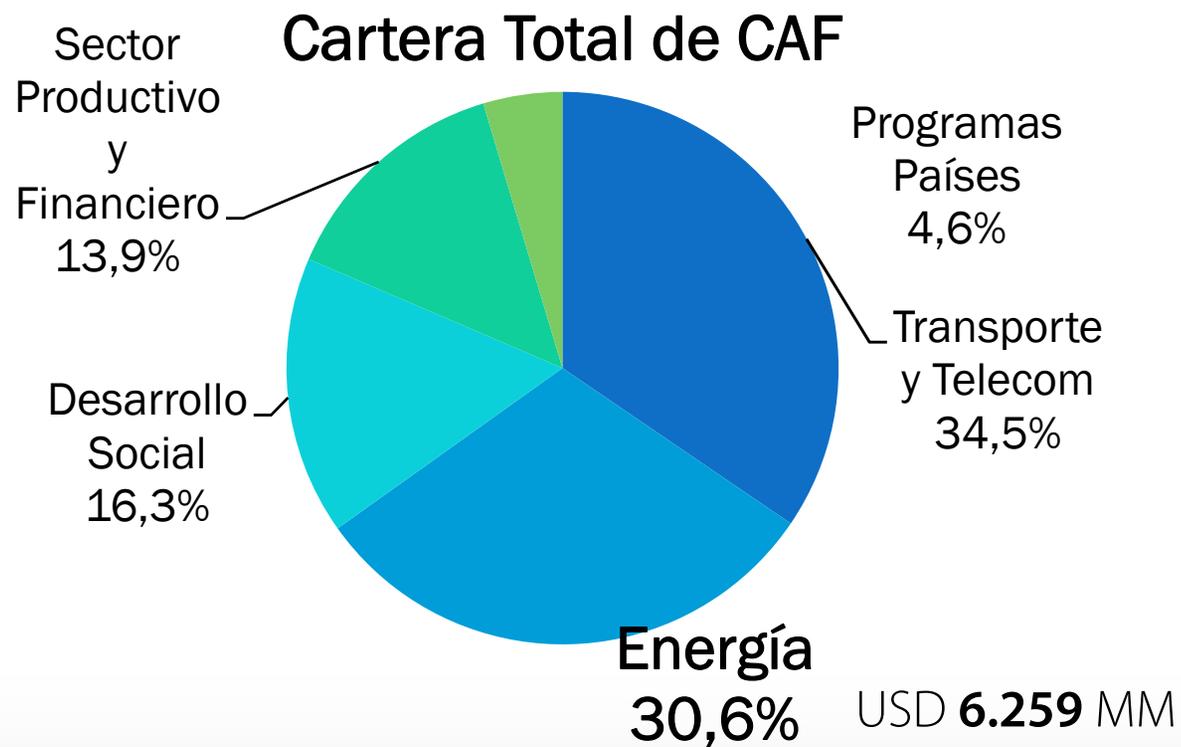


Aprobaciones 2014*:
USD 34.480 millones



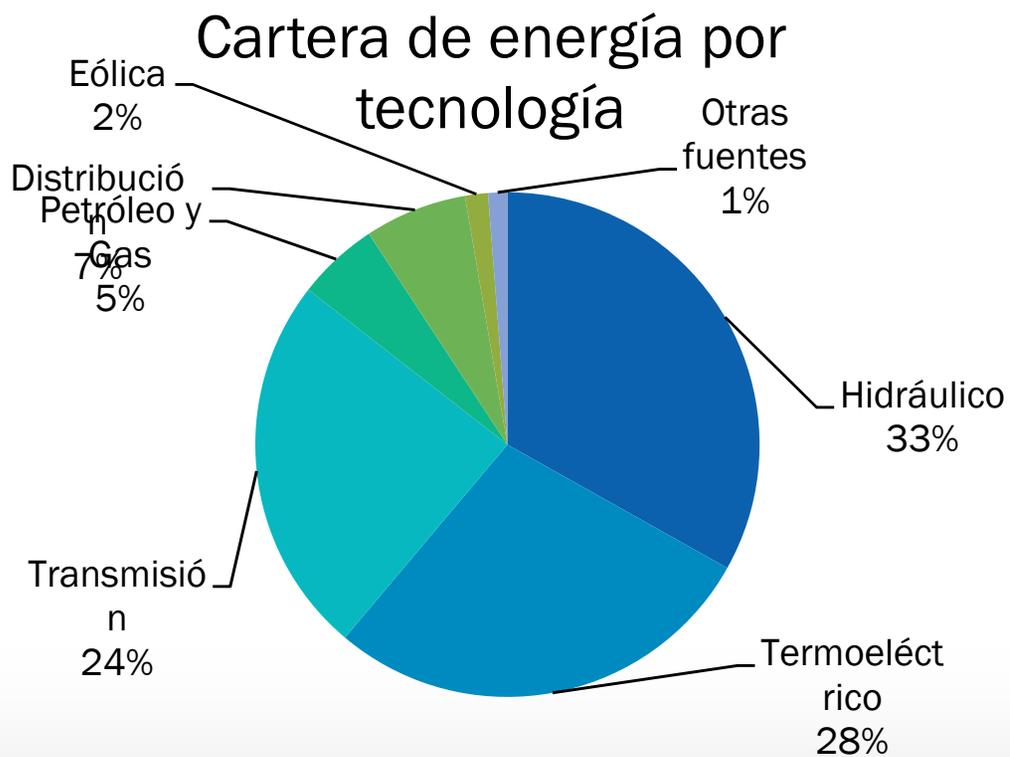
* Datos preliminares

Cartera Total (jul 2015)



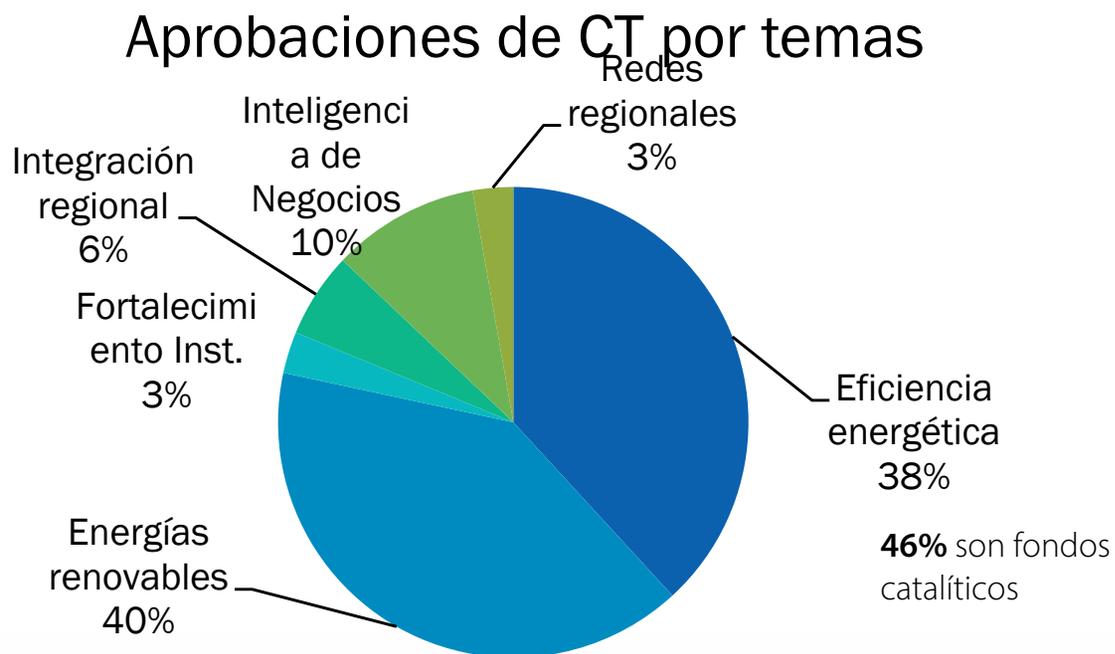
Cartera Total CAF a Julio 2015: USD **20.435** MM

Cartera de Energía (jul 2015)



Cartera Energía a Julio 2015: USD **6.259** MM

Energía para CAF – Cooperación Técnica (ago 2015)



Aprobaciones activas de CT a Agosto de 2015: USD **6,8** MM

Coordinación de esfuerzos institucionales

ENERGÍA:
UNA VISIÓN SOBRE
LOS RETOS
Y OPORTUNIDADES
EN AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

MARZO 2013

En el marco de la coordinación de una nueva agenda energética para América Latina, 8 instituciones buscan desarrollar esfuerzos conjuntos en la región



Tendencias energéticas para ALyC



El consumo de energía de ALyC creció **+34%**
entre 2000 y 2010

1. Superávit de balanza comercial por auge de materias primas

- Aumento de las exportaciones de ALyC
- Apreciación de monedas latinoamericanas y mejores condiciones para el financiamiento

2. Inmenso potencial de recursos energéticos

Abundantes recursos hídricos y de hidrocarburos, mas se requiere hacer inversiones para desarrollarlos

3. Capacidad de refinación limitada

En 10 años, la producción de productos refinados creció 3.0% mientras que su consumo creció 2.6%

Tendencias energéticas para ALyC

30 millones de latinoamericanos carecen de acceso a electricidad

4. Vínculo entre pobreza y energía

Existe una relación directa entre pobreza y acceso a la energía que no ha sido incorporada a las políticas públicas

5. Pobreza energética, un problema rural

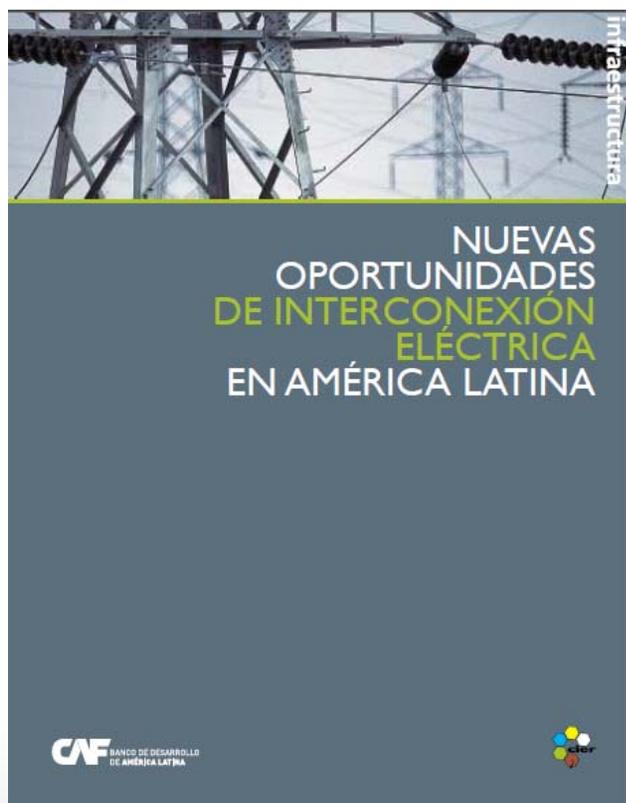
En su mayoría, los latinoamericanos que carecen de servicios eléctricos viven en zonas rurales

6. La pobreza urbana no está exenta

Problemas como la ocupación ilegal de tierras y las conexiones clandestinas ponen en peligro tanto a las personas como a la sostenibilidad del sistema



Estudio: Nuevas Oportunidades de Interconexión Eléctrica en América Latina



CAF & CIER estudiaron nuevos proyectos para promover intercambios estratégicos que permitan alcanzar la seguridad energética en la región e incrementar el valor agregado

Conexiones actuales

Conexiones Eléctricas Suramérica



SIEPAC



Fuente: CIER (2009)

Potenciales Beneficios de la Integración Eléctrica

Economías de Escala

Seguridad Operacional y
Exportaciones de Energía

Seguridad Operacional e
Intercambios Estratégicos

Optimización de la
Infraestructura Existente

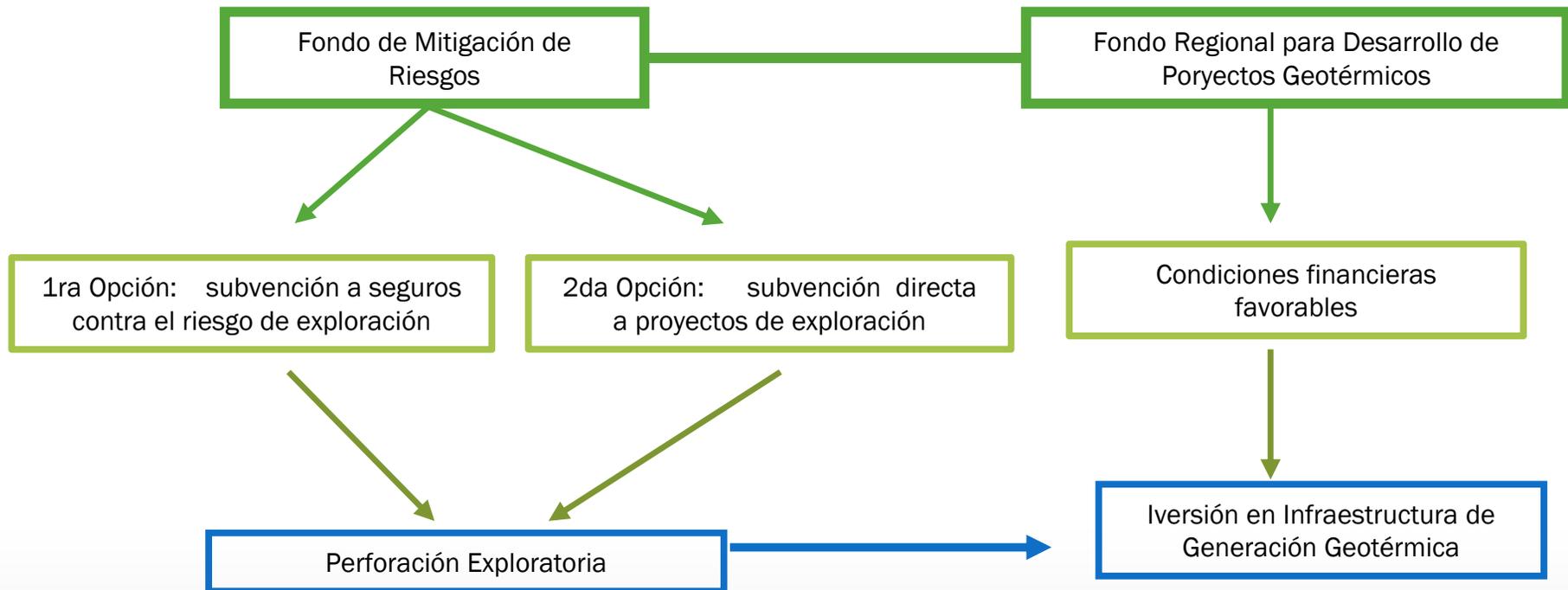
8 Nuevos Proyectos de Interconexión Eléctrica Identificados en AL

	Inambari Dam (Peru – Brazil)	Cachuela Esperanza Dam (Bolivia – Brazil)	Bolivia – Chile Intercon.	Panama – Colombia Intercon.	Brazil - Uruguay Intercon.	Argentina – Paraguay – Brazil Intercon.	Argentina –Brazil Intercon. (CIEN)	Energy Swap Paraguay – Argentina – Chile
Capacidad (MW)	2.200	800	180	300	500	2000	2000	200
Voltaje (KV)	500	500	230	400	500	500	500	-
Longitud (Km)	3.470	2.850	150	614	420	666	490	-
Costo (USD MM)	2.370	792	30	207	330	610	-	-
ICB	Generación		24.4	1.1	3	5.6	1.5	3

Lineamientos Estratégicos de CAF para Energía

- 1 Apoyo a la seguridad energética
- 2 Articulación de redes regionales
- 3 Promoción de proyectos integradores
- 4 Apoyo a la eficiencia energética
- 5 Promoción de energía renovable y limpia
- 6 Electrificación rural
- 7 Innovación tecnológica

Fondo de Mitigación de Riesgo para Proyectos Geotérmicos



Desarrollo Tecnológico



Superando los Desafíos

- La región ha respondido bien, hasta ahora, al reto de satisfacer sus necesidades de energía y utilizar su potencial. Sin embargo, hace falta intensificar inversiones, especialmente en el sector eléctrico, gas natural y refinación de petróleo. Hay claras oportunidades de inversiones en Bolivia en estos sectores.
- Ha crecido la demanda de energía y los requisitos para reducir los impactos de la explotación de los recursos. La búsqueda de nuevas fuentes y una mayor eficiencia energética son factores clave para el sector energético.
- Cooperación entre diversos actores, instituciones y países es fundamental para lograr superar los desafíos de los nuevos tiempos.

Detrás de todo lo que hacemos estás tú.



Más oportunidades, un mejor futuro.

www.caf.com

