

6to. Congreso Internacional
BOLIVIA GAS & ENERGIA 2013

**FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS
PARA SUMINISTRO ENERGÉTICO**

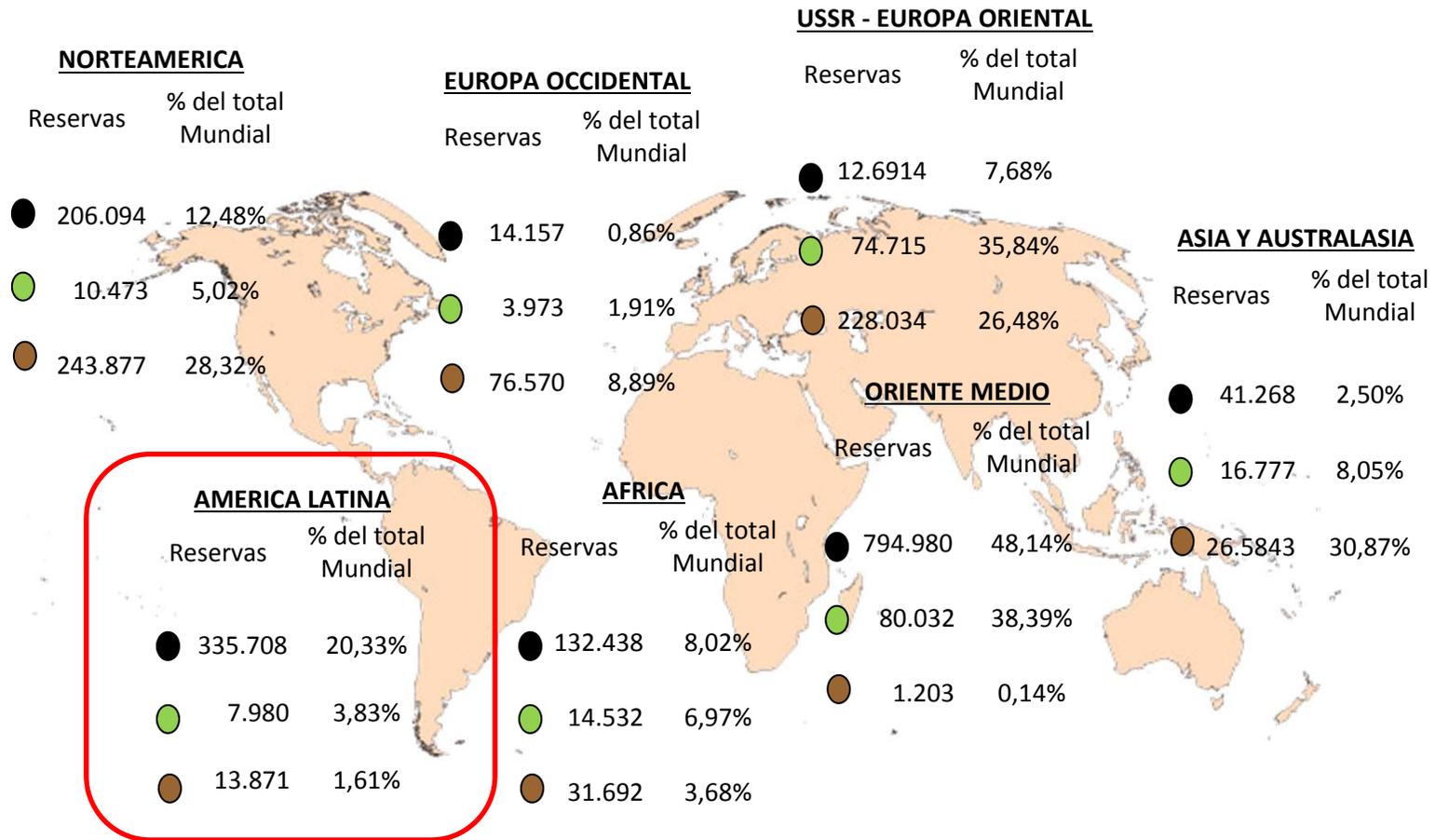
Hamilton Moss
Vicepresidente Corporativo de Energía



- ✓ América Latina en el contexto energético mundial
 - ✓ Los desafíos energéticos y su financiamiento
 - ✓ La acción de CAF como promotor y financiamiento del desarrollo energético latinoamericano
 - ✓ Superando los desafíos
-

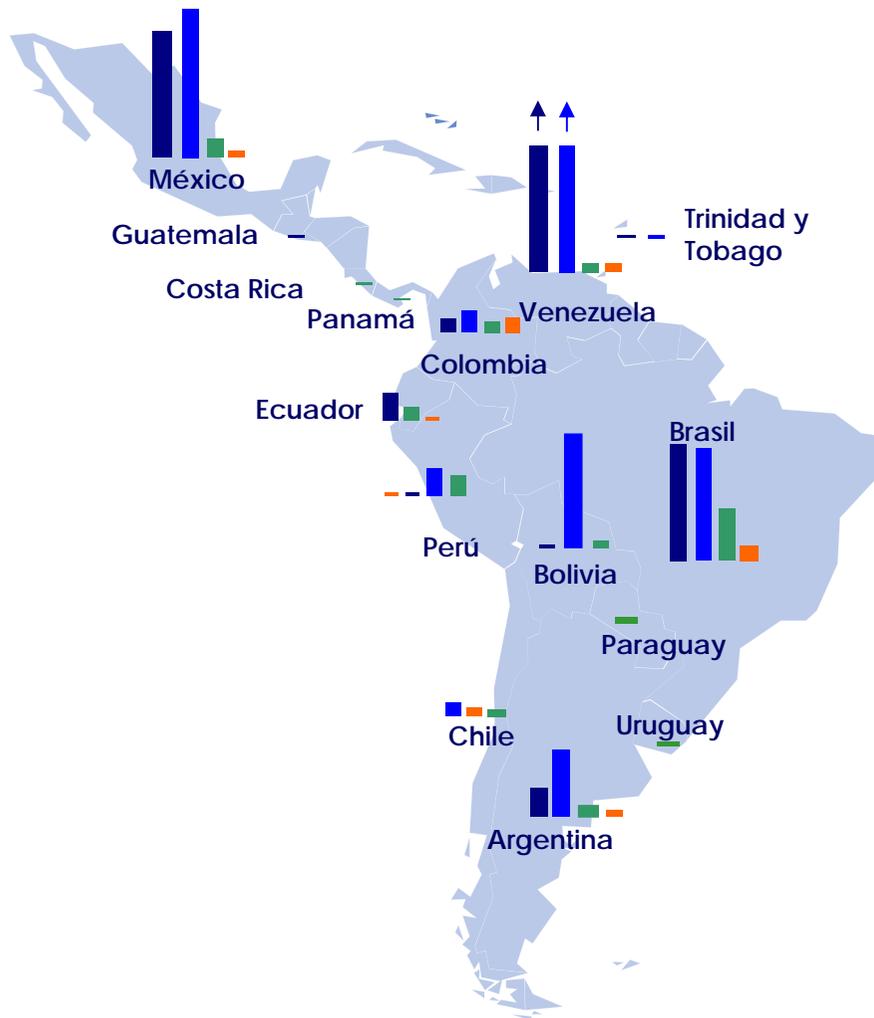
- ✓ América Latina en el contexto energético mundial
-

América Latina en el contexto mundial (combustibles fósiles)



Petróleo (Miles de millones de barriles)
Gas Natural (Trillones de metros cúbicos)
Carbón (Millones de toneladas)

Abundancia de recursos energéticos y poca uniformidad en la distribución



- Reservas de petróleo
- Reservas de gas
- Reservas de carbón
- Potencial Hidroeléctrico

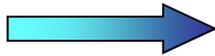
Energético	Reservas Probadas	Unidades	Alcance en años
Petróleo	335.708 MMb	10 ⁶ b	93
Gas natural	7.980 Tm ³	10 ⁹ m ³	28
Carbón mineral	13.871 MMt	10 ⁶ T	129
Potencial hidroeléctrico		693.506 MW	3.459.835 GWh/año

Fuente OLADE-SIEE, 2013

Alto potencial renovable en América Latina por su ubicación geográfica

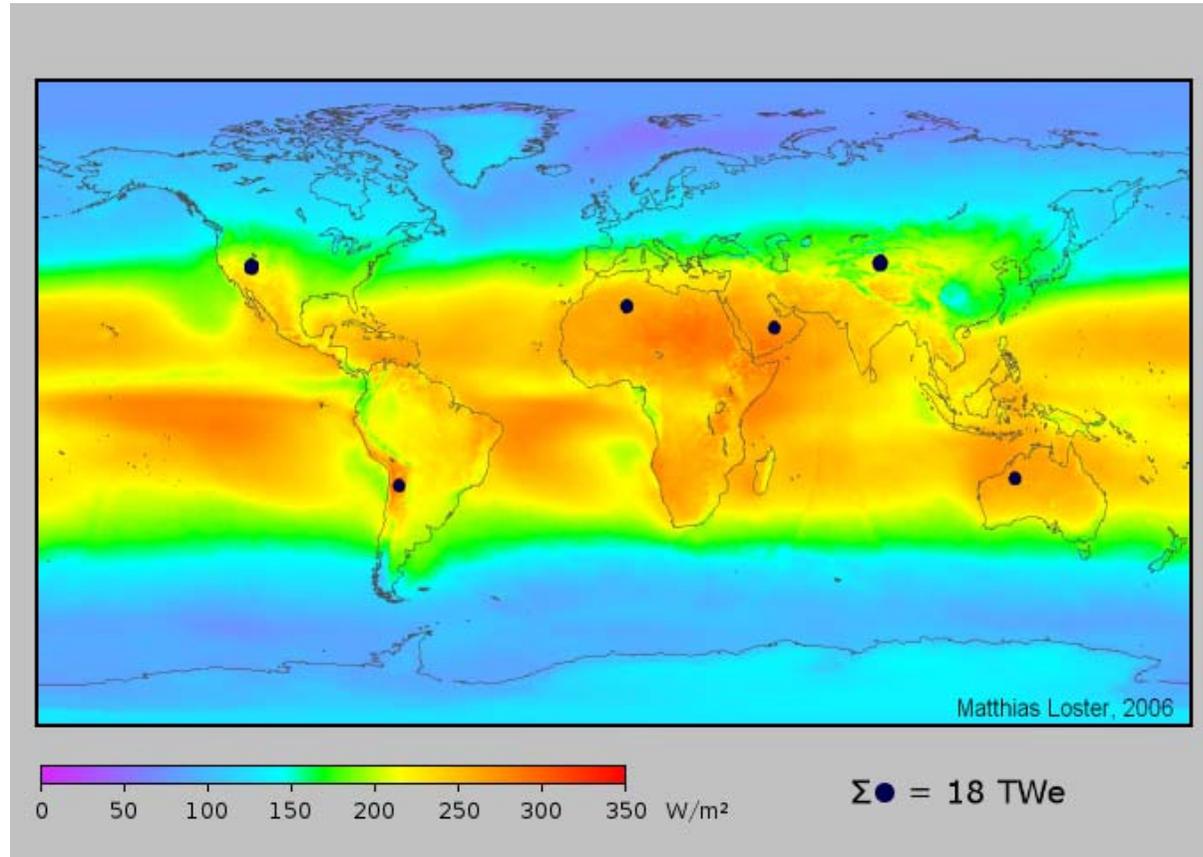
Por su ubicación geográfica, América Latina recibe altos niveles de irradiación solar por lo cual su potencial de energías renovables es relativamente alto.

40 N



O "Cinturão"
Solar

35 S



Visión General

Capacidad instalada de Generación Eléctrica	316,75 GW
Área	22 millones km ²
Población	599 millones
PIB (nominal)	US\$ 5,802 mil millones

USA: 1.051 GW
Europa: 850 GW

USA: 9,629,091 km²
Rusia: 17,098,242 km²

USA: 314 millones
Europa: 740 millones

USA: 14,991 mil millones
Europa: 13,080 mil millones

Fuente:

- (1): OLADE SIEE 2013
- (2): 2013Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_and_outlying_territories_by_total_area
- (3): Population Reference Bureau. Population Data Sheet 2012
- (4): World Bank, <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>

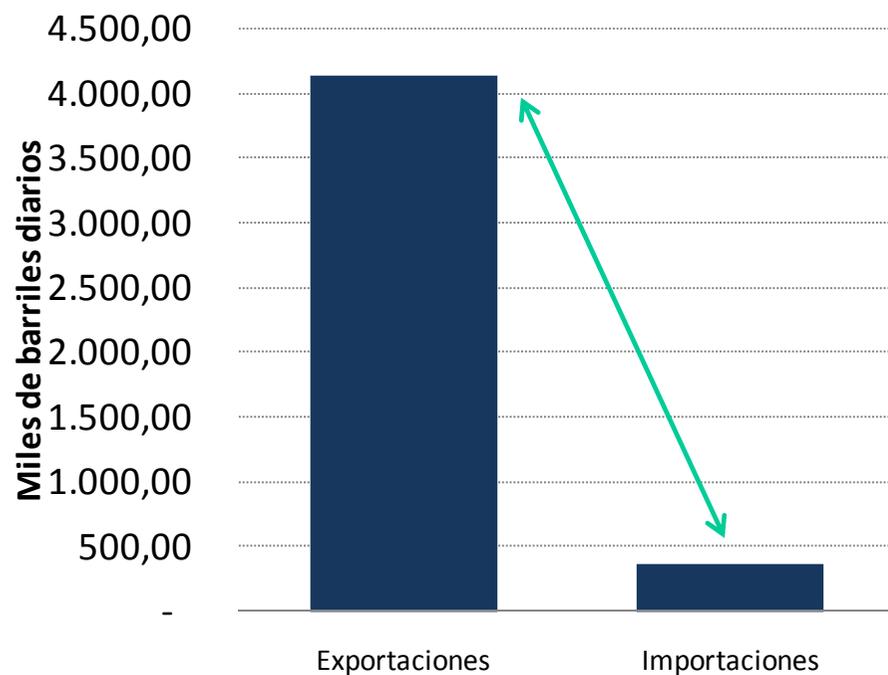
- ✓ América Latina es un continente abundante en recursos energéticos petroleros, gasíferos, carboníferos e hidráulicos, además de una diversidad de otros recursos energéticos renovables;
 - ✓ Aunque éstos nos están distribuidos de manera homogénea en la región, podrían contribuir a fomentar la cooperación e integración regional. Hay ejemplos importantes de esta integración, pero pueden hacerse más;
 - ✓ Latinoamérica cuenta con 20% de las reservas mundiales de petróleo, 4% de las de gas y 2% de las de carbón.
-

- ✓ Los grandes productores de petróleo son México, Venezuela, Brasil, Argentina, Colombia y Ecuador, con el 97,4% de la producción. Los principales consumidores son México, Brasil, Argentina, Venezuela y Chile.
 - ✓ Los mayores productores de gas de la región son México, Trinidad y Tobago, Argentina, Venezuela y Bolivia que producen 90% del gas de la región; 90,7% del consumo de gas tiene lugar en México, Argentina, Venezuela y Brasil.
 - ✓ El principal productor de carbón de la región es Colombia (85%) y el principal consumidor Brasil (61%). Colombia tiene las mayores reservas de carbón en América Latina y es el quinto exportador del mundo. Su carbón tiene alto contenido calórico y bajo porcentaje de azufre y cenizas.
-

Excedentarios en crudo, pero deficitarios en derivados

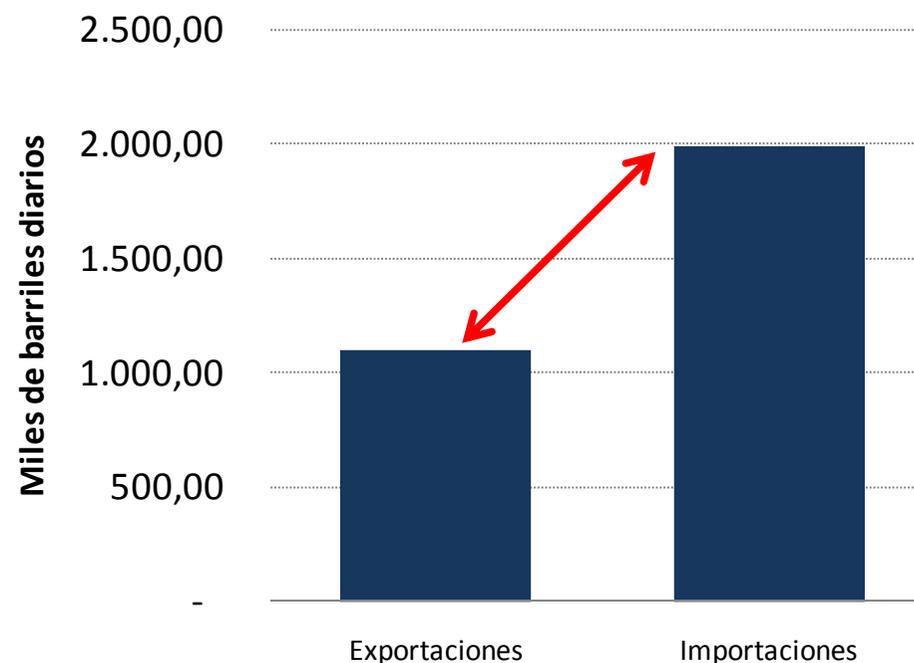
Petróleo Crudo

Exportaciones e importaciones de América Latina



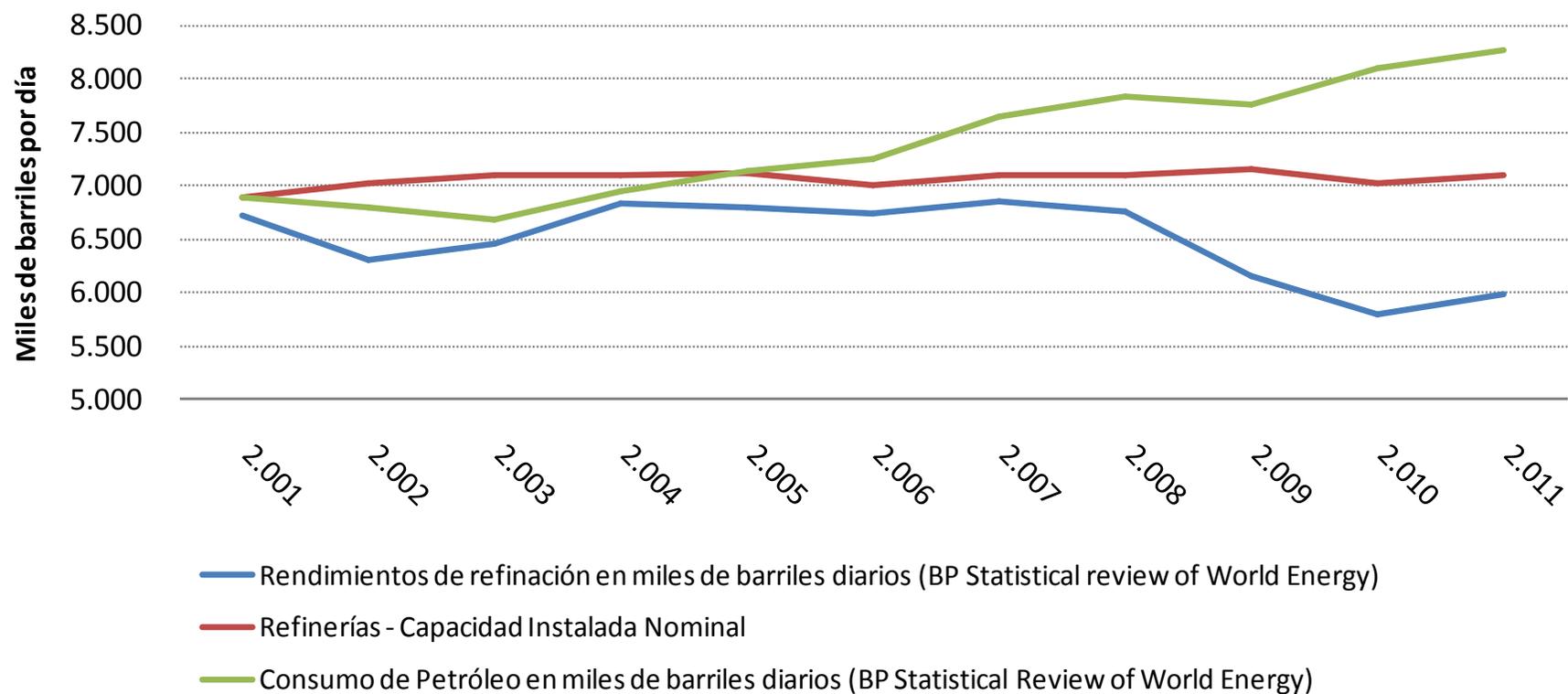
Derivados de Petróleo

Exportaciones e Importaciones de América Latina



Fuente: BP Statistical Review of World Energy. 2013

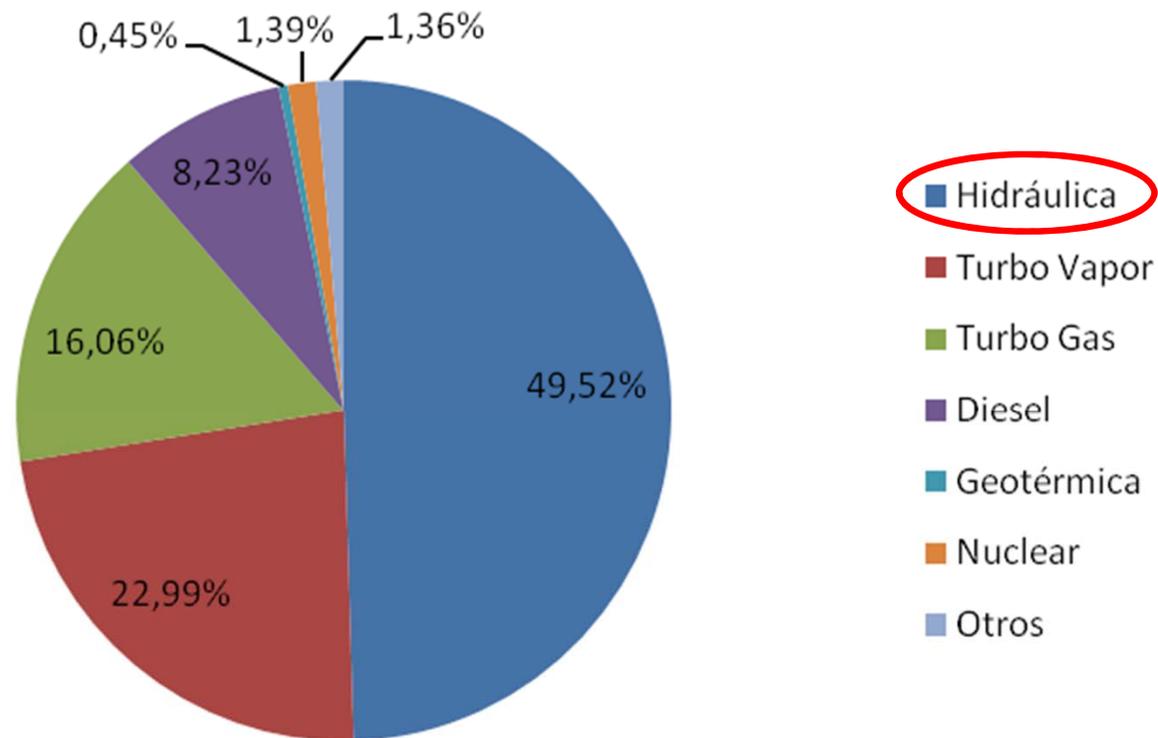
Capacidad Nominal, consumo y producción de derivados de petróleo en América Latina



- ✓ Una alta proporción (52%) de la producción de energía eléctrica en América Latina es de origen hidroeléctrico.
 - ✓ La energía hidroeléctrica es dominante en la mayoría de los países y su potencial de desarrollo es todavía alto. Se estima que sólo el 23% de su potencial se ha utilizado.
 - ✓ Restricciones ambientales podrían dificultar su uso. La región tiene una de las matrices más limpias del mundo.
-

Capacidad instalada países de latinoamérica

Capacidad instalada de generación eléctrica:
316.745,43 MW



Fuente: OLADE SIEE 2013

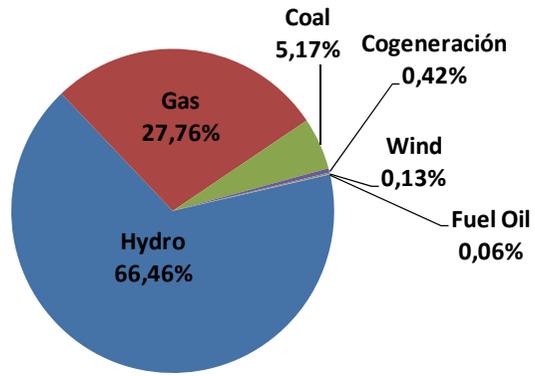
Diapositiva 13

I1

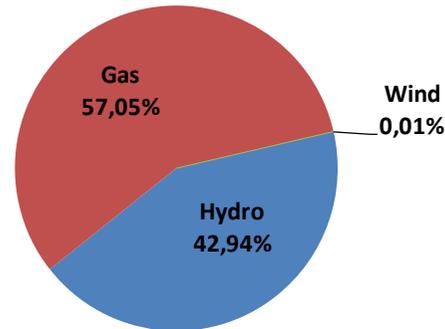
Por favor, consigue la capacidad instalada de America Latina completa
IFERNANDEZ| 03/04/2013

Matrices Eléctricas Región Andina

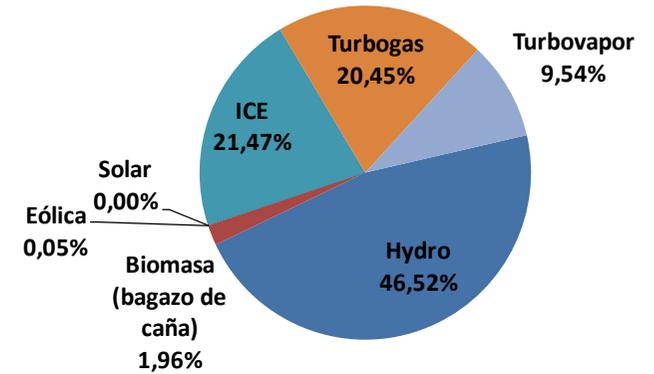
Colombia



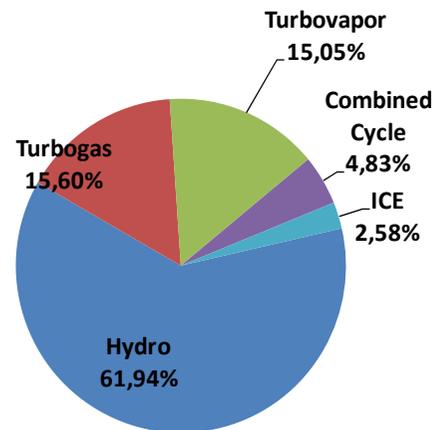
Perú



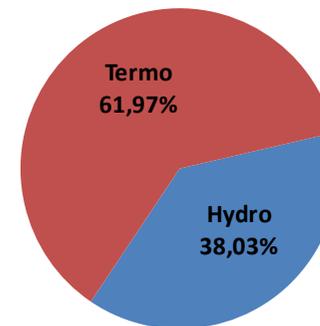
Ecuador



Venezuela

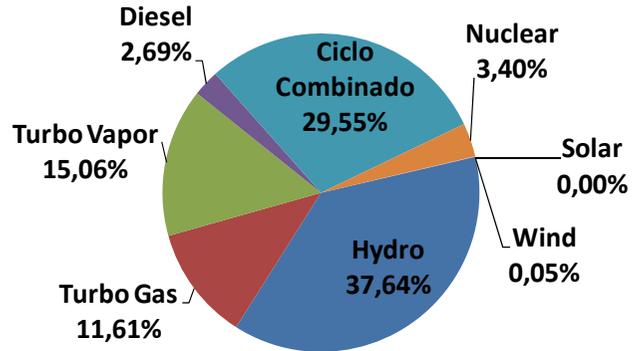


Bolivia

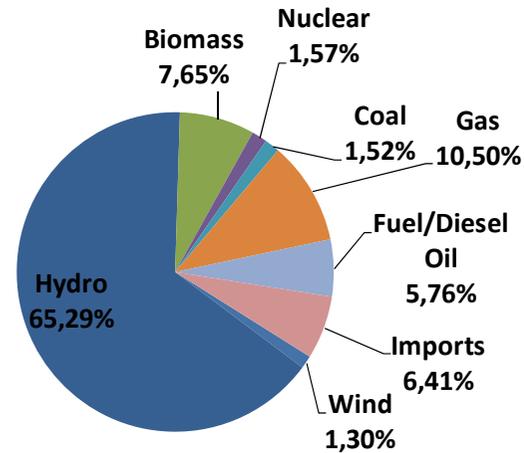


Matrices Eléctricas Cono Sur

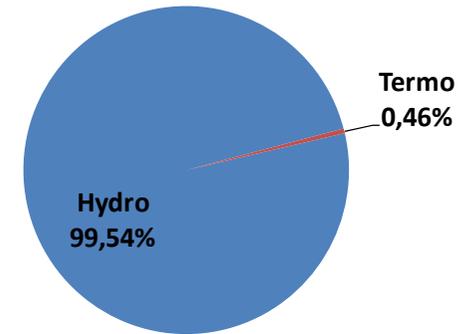
Argentina



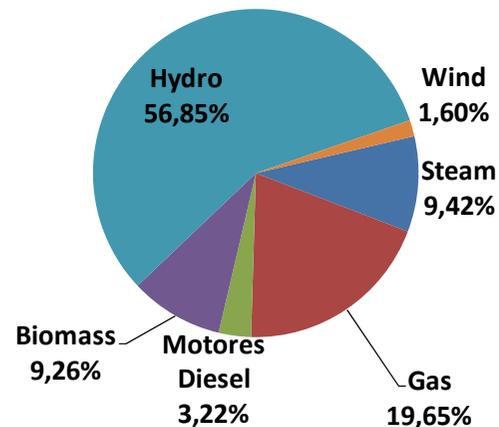
Brasil



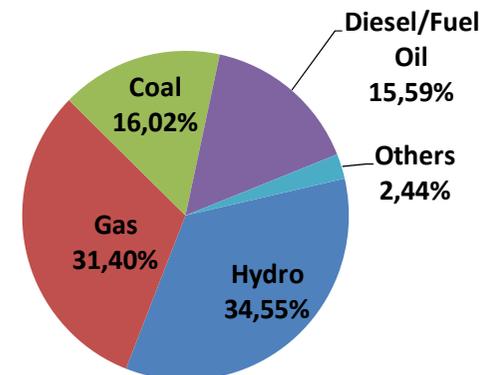
Paraguay



Uruguay

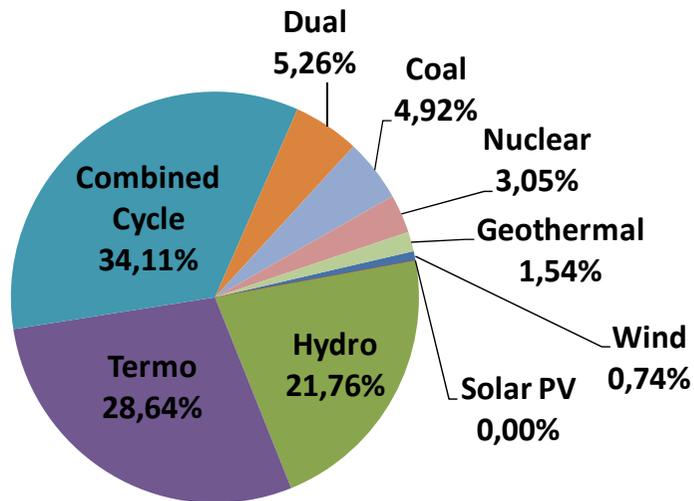


Chile

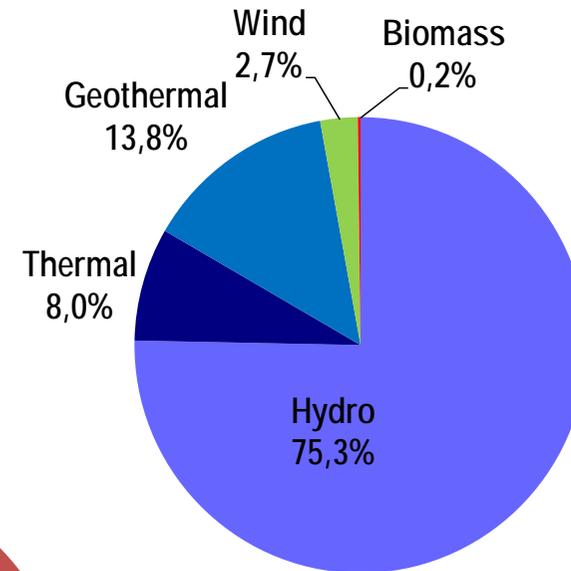


Matrices Eléctricas México y América Central

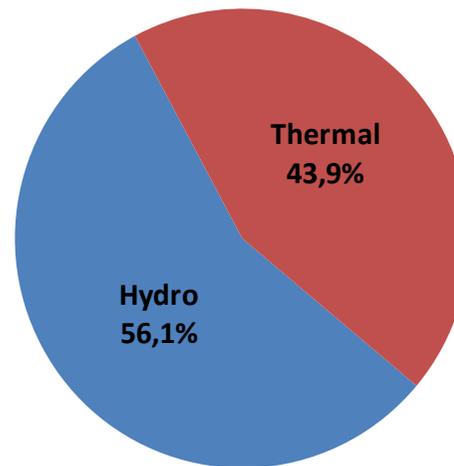
México



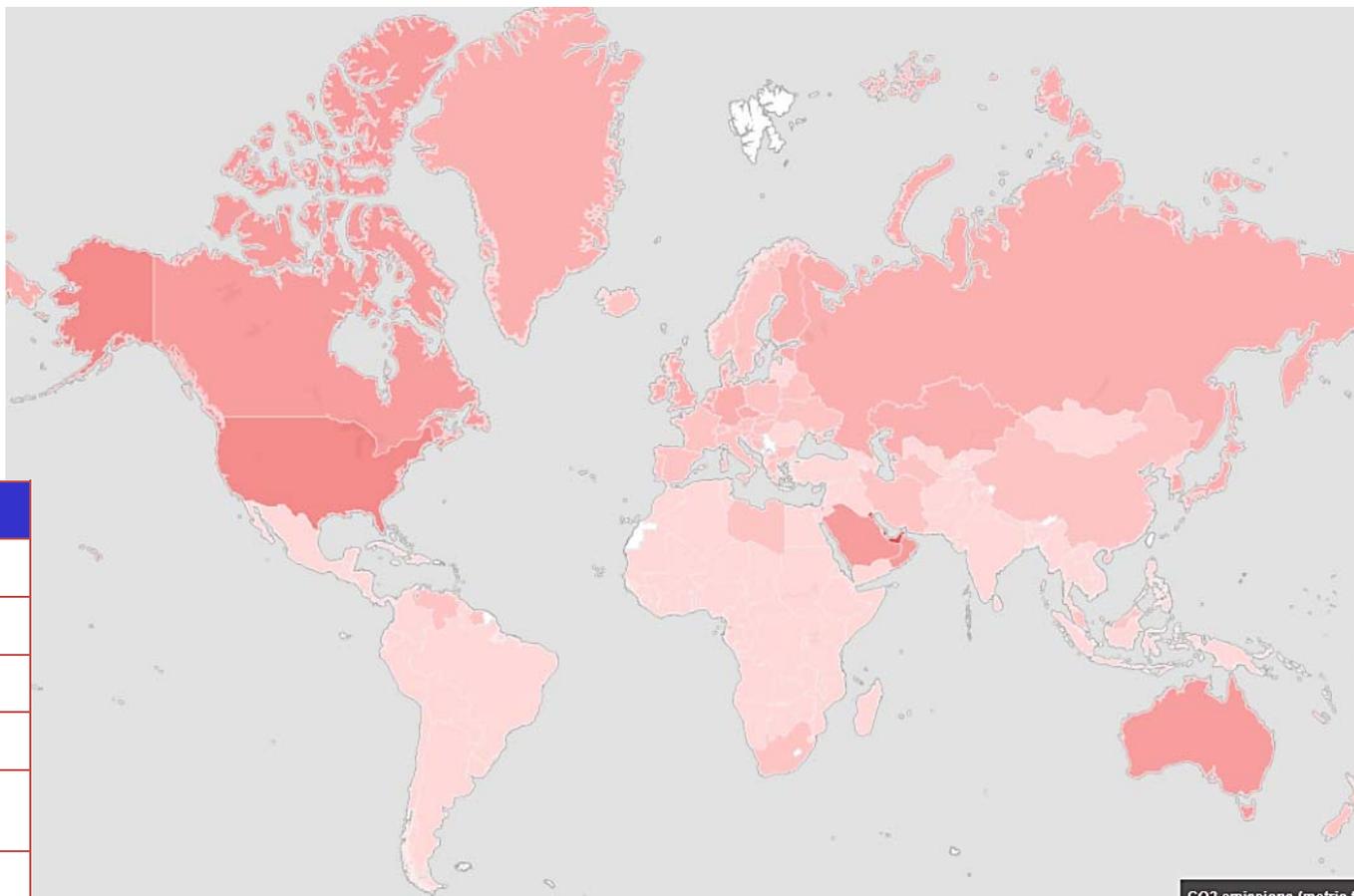
Costa Rica



Panamá



Emisiones de CO2 (Tons per capita)



Country	TpC (2010)
USA	17,96
Canadá	16,33
Japan	9,46
México	4,30
Brazil	2,05
Argentina	4,84
LAC	2,91
India	1,46
China	5,31
EU	7,84

**Source: World Bank CO2 emissions (metric tons per capita)
WEC Rio 2012/Marcelo Mosquera**

- ✓ La biomasa es muy relevante en Brasil, tanto en el transporte como en la electricidad. En otros países como Uruguay, Ecuador y Colombia se han mostrado avances.
 - ✓ Energía eólica recientemente ha tenido un gran crecimiento, liderado por Brasil, con subastas de éxito. México y Uruguay han anunciado importantes proyectos en esta área. Otros países pueden seguir estos ejemplos.
 - ✓ Energía solar todavía tiene poco uso. Reducción de costos puede aumentar su aplicación, principalmente en comunidades aisladas y distantes.
 - ✓ La Energía Geotérmica se ha utilizado principalmente en países de América Central, aunque también tienen potencial en Bolivia y Chile.
 - ✓ El servicio eléctrico en América Latina ofrece una cobertura del 93% de la población total, con niveles de alcance urbano y rural del 99% y 74%, respectivamente. Si bien la situación general del sector no es desfavorable con respecto al promedio mundial, varios países y zonas de América Latina se encuentran aún rezagados.
-

✓ Los desafíos energéticos de
América Latina y su financiamiento

Los desafíos energéticos

✓ ***Distintas proyecciones señalan que la región deberá enfrentar una creciente demanda de energía. La demanda de energía creció un 31,36% durante la década 1990-2000; y un 34,23% durante la década 2000-2010.***

✓ ***Frente a esta realidad se detecta al mismo tiempo la necesidad, en varios países de la región, de una mayor oferta energética, en especial en electricidad, gas natural y producción de derivados de petróleo y de una planificación energética a largo plazo.***

Los desafíos energéticos

- ✓ *Existe desadaptación cualitativa y cuantitativa de las refinerías, lo cual condujo a una mayor necesidad de importación de derivados como el diesel y las gasolinas.*
 - ✓ *La producción de petróleo crudo en América Latina llegó a su pico en 2005. Se proyecta que en los próximos 20 años la demanda se incremente en 5,8 millones de barriles por día. La región podría pasar a ser un importador neto de petróleo crudo en 2025.*
 - ✓ *Serán requeridas inversiones importantes en exploración, desarrollo y refinación de petróleo.*
-

- ✓ *La capacidad instalada de generación a base de gas natural aumentó un 76% durante la última década.*
 - ✓ *Los crecientes requerimientos de gas provenientes de la generación de electricidad y del sector industrial conducen a la región a una posición importadora con buena parte del comercio de GNL siendo extra regional.*
-

Los desafíos energéticos

- ✓ ***La expansión de la oferta de electricidad pasa por el aprovechamiento del enorme potencial hidroeléctrico con el cual cuenta la región.***
 - ✓ ***El reto para América Latina es la universalización del servicio eléctrico. Lo cual implica acceso y uso efectivo de servicios eléctricos.***
 - ✓ ***Promover la inversión con una visión integral de la cadena en generación, transmisión y distribución.***
 - ✓ ***La incorporación de centrales eléctricas en base a renovables intermitentes presenta aun desafíos regulatorios y técnicos a solucionar.***
-

✓ La adopción de una política de eficiencia energética, centrada en acciones tendientes a la mayor eficiencia en el gasto, la reducción de las pérdidas y la integración regional – conjuntamente con el desarrollo de fuentes de generación renovables – es parte de los retos inmediatos de la agenda de energía en América Latina. (XXI Cumbre Iberoamericana)

✓ Las políticas sociales, la regulación y las tarifas deben estar coordinadas para atender la capacidad de pago de los usuarios. En caso de subsidios, se debe promover la transparencia y focalización de los recursos a segmentos específicos de la población.

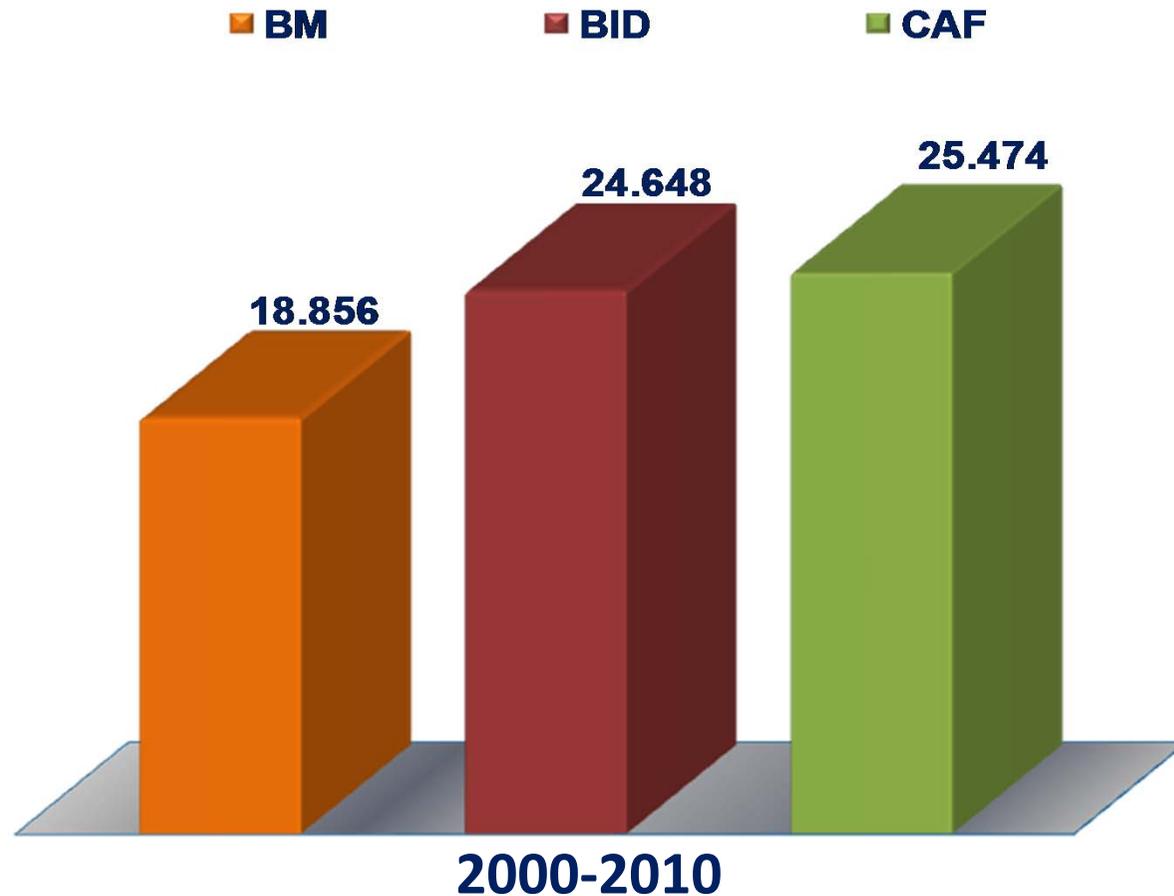
✓ La región requerirá una inversión en infraestructura energética significativa en los próximos 20 años. Valores entre USD 1 a 2 billones se citan en las estimaciones. Diversas fuentes de financiación serán necesarias.

- ✓ La acción de CAF como promotor del desarrollo y financiamiento energético latinoamericano
-

- Institución financiera multilateral de identidad latinoamericana y proyección global
 - 1. Su Misión
 - El desarrollo sostenible
 - La integración regional
 - 2. Presta servicios bancarios múltiples a clientes del sector público y privado en sus países socios.
 - 3. Institución versátil, ágil y competitiva regional y globalmente
 - 4. Sede principal en Caracas
 - 5. Oficinas de País en Asunción, Bogotá, Buenos Aires, Brasilia, Ciudad de Panamá, La Paz, Lima, Madrid, Montevideo y Quito
-

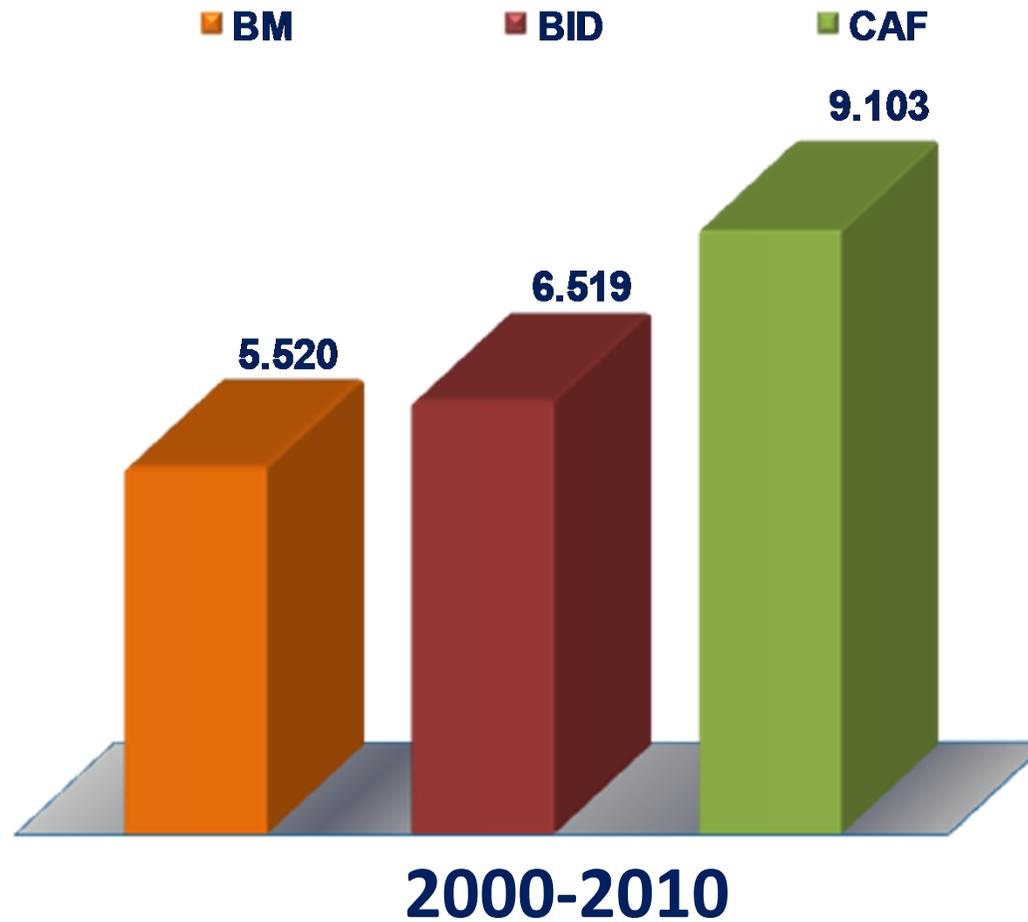
Principal fuente de financiamiento de infraestructura en América Latina ...

Aprobaciones en infraestructura América Latina
(USD millones)

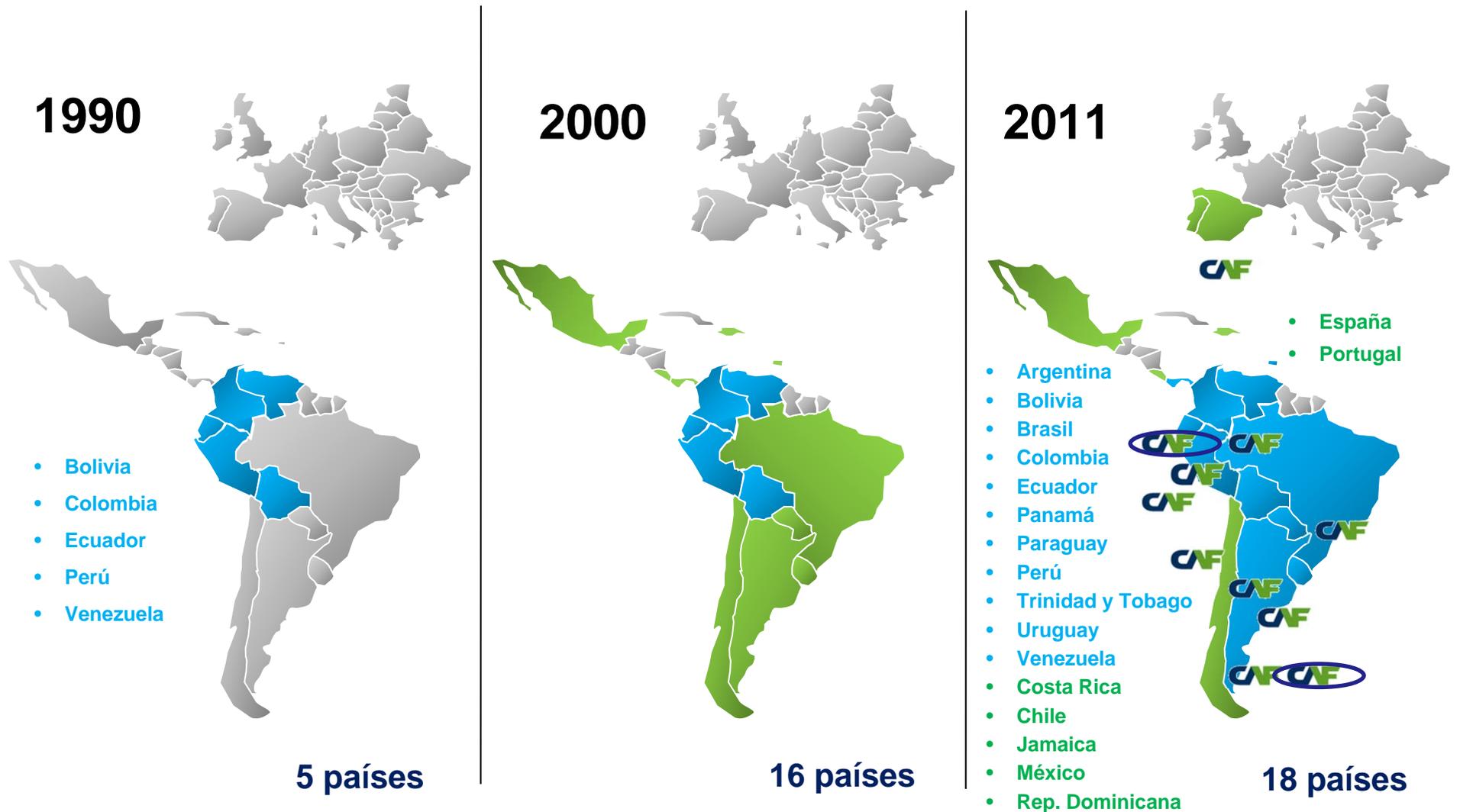


.. y también en energía

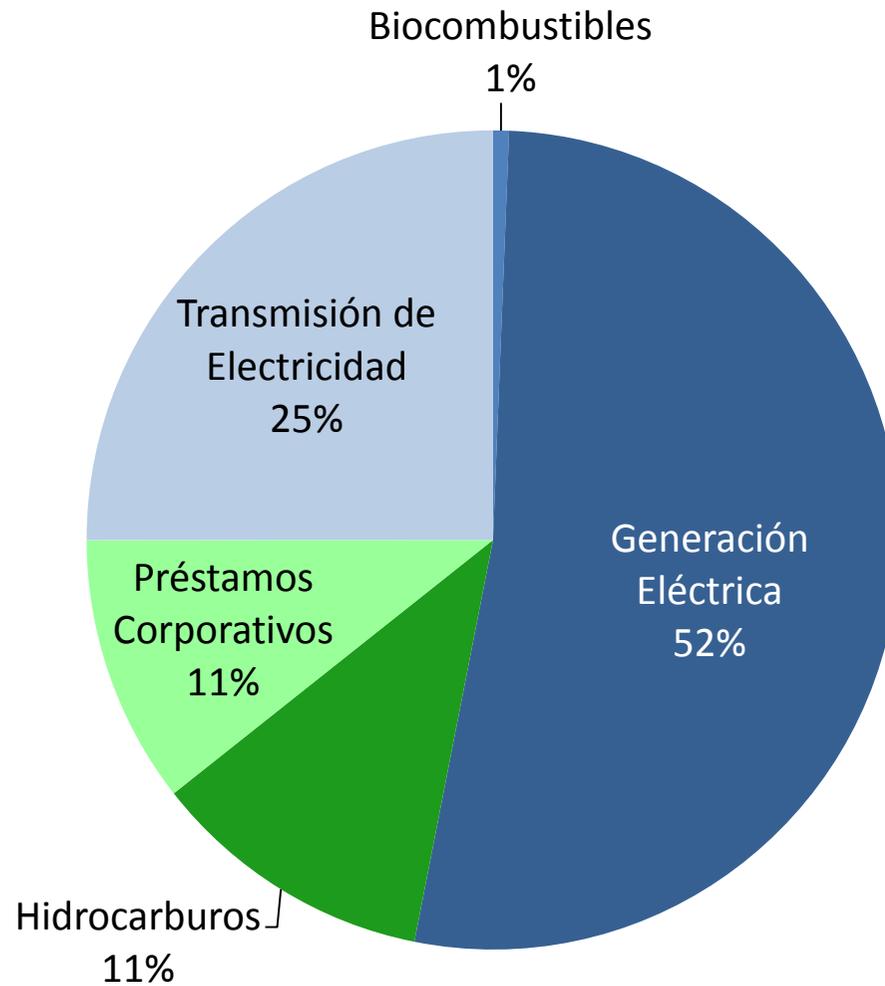
Aprobaciones en energía en América Latina
(USD millones)



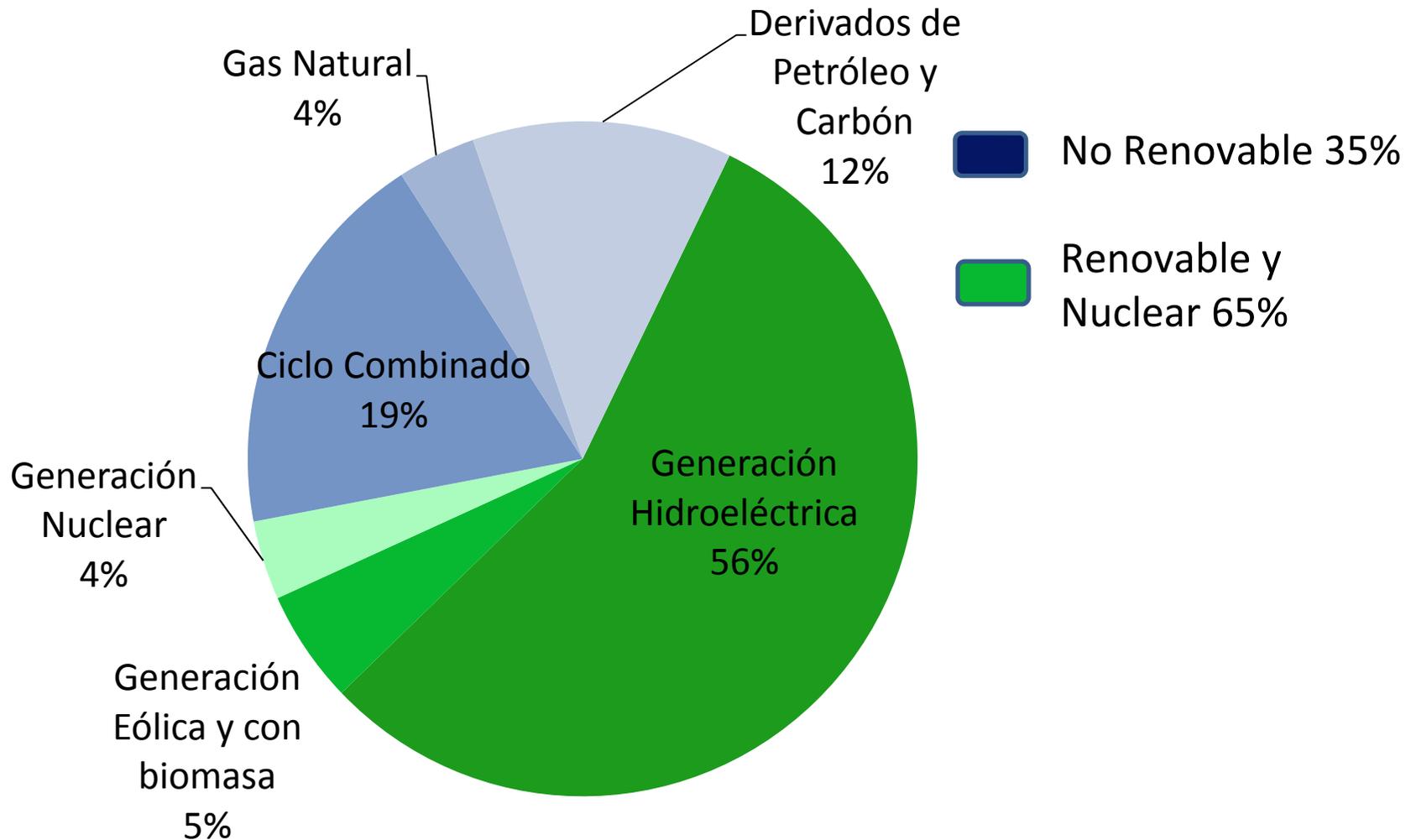
Evolución de membresía



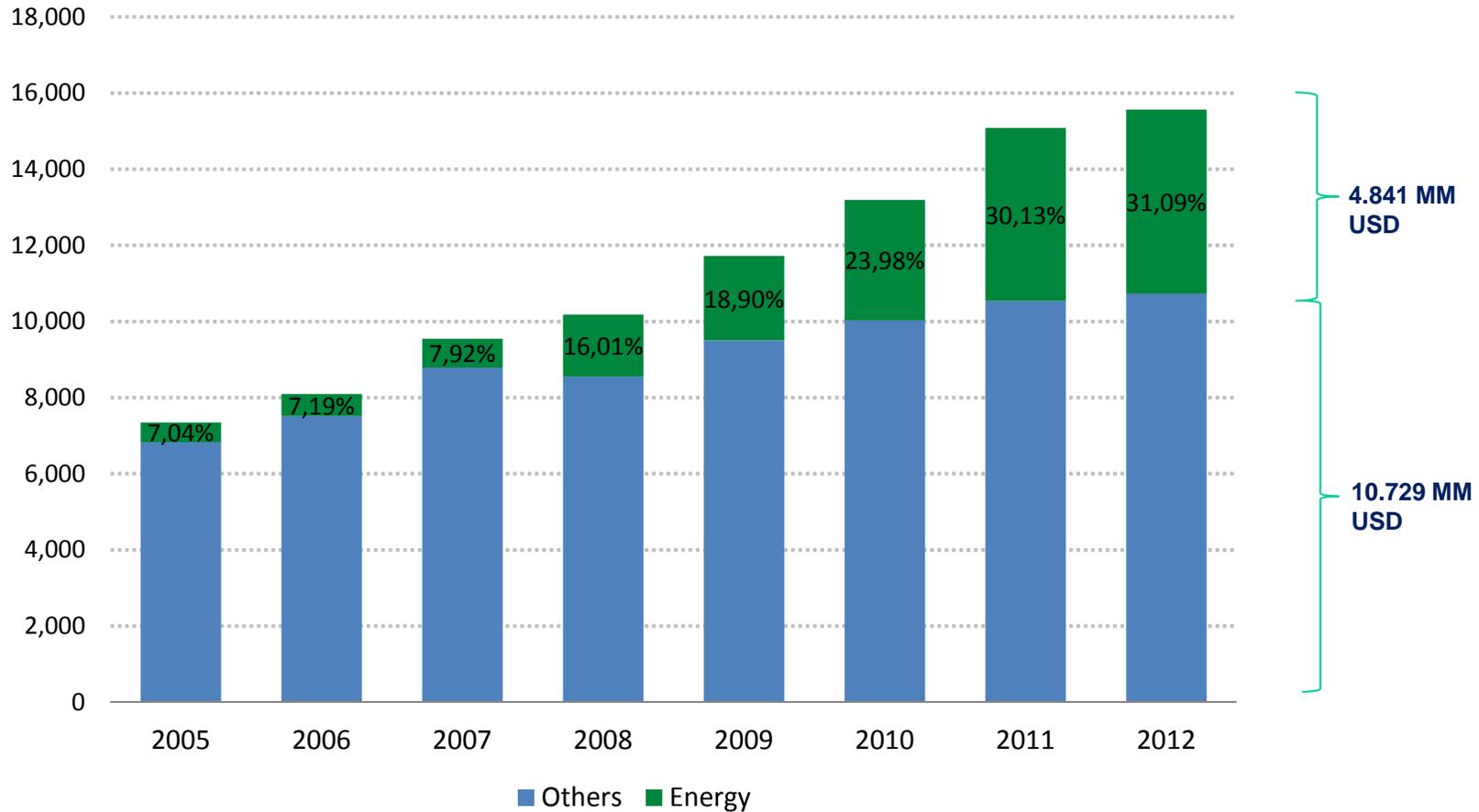
Distribución sectorial del apoyo de CAF a Energía



Apoyo de CAF a Generación de Energía Eléctrica



Evolución de la cartera de CAF (MM USD)



Aprobaciones CAF en energía 2000-2011

Ene-12	# de Proyectos	US\$ MM
Venezuela	22	3.828
Argentina	14	2.275
Brasil	18	1.681
Colombia	21	1.039
Perú	17	675
Ecuador	14	671
Bolivia	16	660
Uruguay	7	508
Costa Rica	4	200
Paraguay	1	75
México	1	50
Total	135	11.662

Objetivos específicos



Ejemplo de actividades: Apoyo a las políticas energéticas



- Establecimiento de un mecanismo para la solución del conflicto Ecuador/Colombia por las rentas de congestión
- Cambio de la normativa de la CAN sobre interconexiones internacionales

Documento de Trabajo
Notas Técnicas
de Energía

1

Agosto 2009

Comercio internacional de electricidad

Asignación de rentas de congestión
en transacciones internacionales de electricidad

COMUNIDAD
ANDINA



Normativa Andina

Decisiones

CAF

Ejemplo de actividades: Apoyo a las políticas energéticas



Estructuración del plan energético nacional 2011-2020 – Bolivia. Se impulsan nuevos cambios a la ley de hidrocarburos y electricidad en Bolivia (actualmente en revisión).



Ejemplo de actividades: Apoyo a Integración Energética

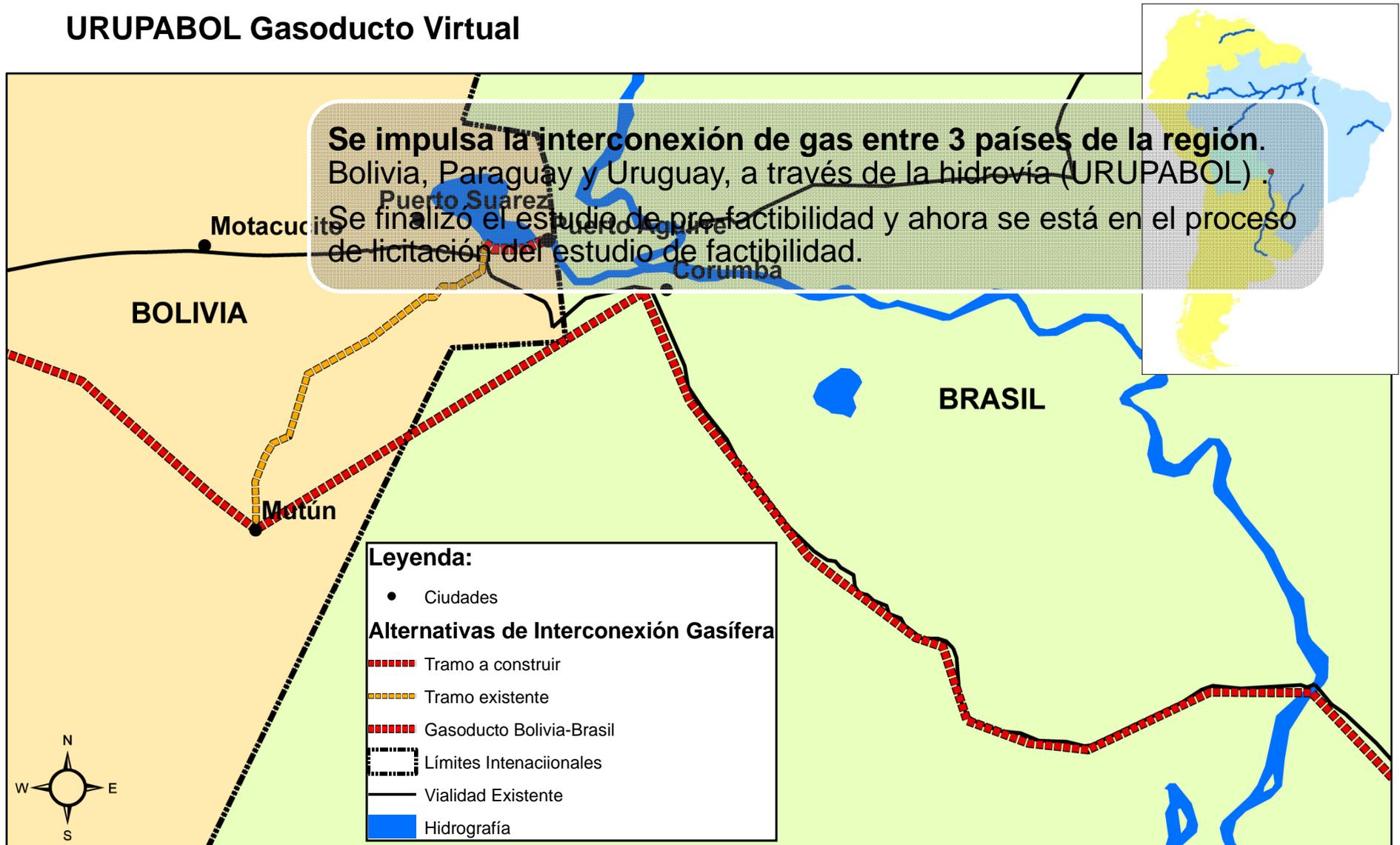
Se han identificado nuevos proyectos de interconexión eléctrica entre los países de la región que ahora se impulsan.

Algunos ya son financiados por CAF (Uruguay-Brasil) y los demás aún están por iniciar

	Planta Hidro Inambari Perú-Brasil	Planta Hidro Cachuela Esperanza Bolivia-Brasil	Swap Paraguay - Argentina - Chile	Interconexión Bolivia - Chile	Interconexión Colombia - Panamá	Interconexión Brasil - Uruguay	Interconexión Centroamérica (SIEPAC II)
Capacidad (MW)	2.200	800	-	180	300	500	300
Longitud (Kms.)	3.470	2.850	-	150	614	420	1.800
Costo de Inversión (MM US\$)	2.370	792	Exist.	30	207	330	500
Beneficio Anual (MM US\$)	342	102	200	66	21	88	41
Índice de Beneficio / Costo	1,60	1,40	2,90	24,30	1,10	3,00	0,95

Ejemplo de actividades: Apoyo a Integración Energética

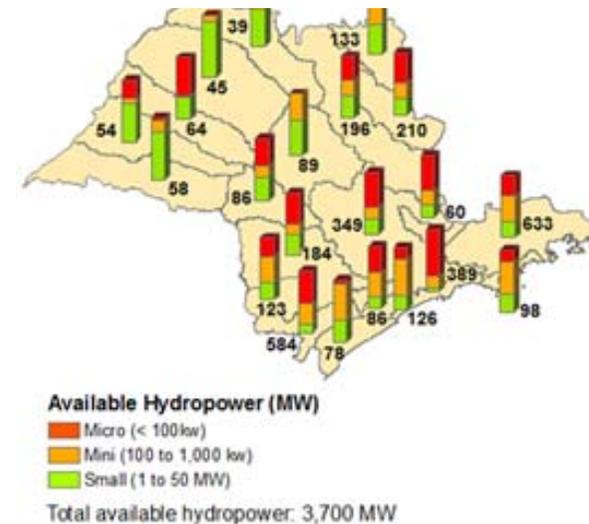
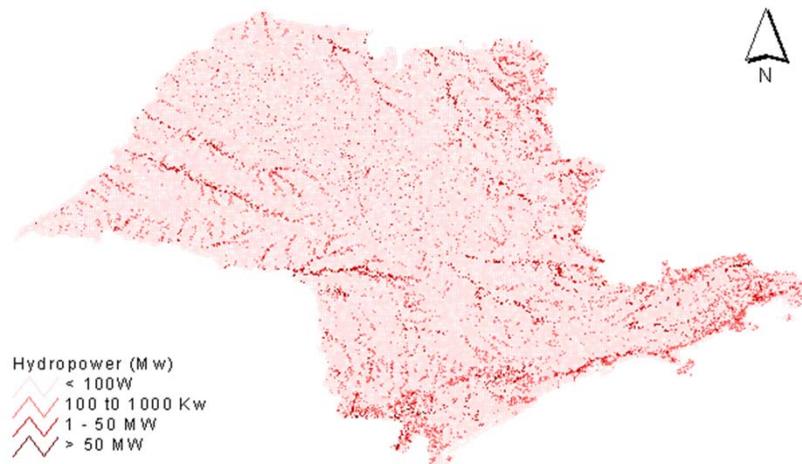
URUPABOL Gasoducto Virtual



Identificación del potencial hidroeléctrico en Brasil y Perú:

- Apertura de posibilidades para el desarrollo de proyectos públicos y privados en proyectos hidroeléctricos de pequeña , mediana y gran escala

Mapa Hidroeléctrico del estado de Sao Paulo



Ejemplo de Actividades: Articulación de redes regionales

Impulso y elaboración de una “Agenda Energética Compartida” de manera de identificar, generar sinergias y acciones compartidas en temas comunes con otros organismos e instituciones regionales de energía

Estado Actual:

- Aprobación de usd 300.000 de Proinfra
- Se desarrolla un estudio para identificar los temas prioritarios para la región en energía que formarán la agenda de trabajo entre instituciones
- Las instituciones participantes firmaron un convenio Interinstitucional de trabajo en esta agenda

Iniciativa Regional de Innovación Tecnológica

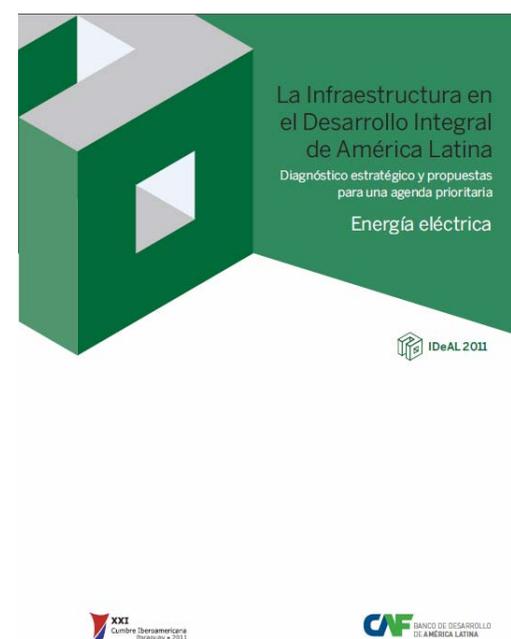
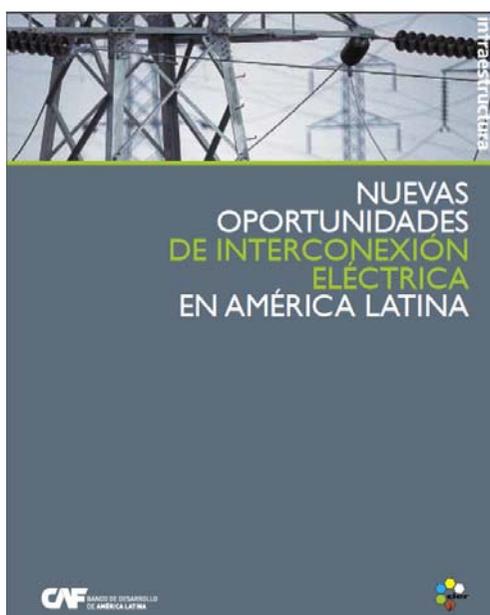
CAF en innovación tecnológica

CAF identificó la necesidad de promover la generación de tecnologías innovadoras patentables para aprovechar los numerosos recursos energéticos renovables que actualmente están siendo subutilizados.

América Latina y el Caribe tiene el potencial para generar tecnologías patentables de vanguardia que contribuyan al desarrollo sostenible. Para aprovechar este potencial, CAF lanzó la Iniciativa Regional de Innovación Tecnológica en Energías Renovables.

La iniciativa cuenta con el apoyo de FINEP en Brasil, así como también de otras instituciones en países de la región.

Ejemplo de publicaciones CAF de estudios en energía



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.
 - ✓ 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 e instituciones es fundamental para lograr superar los desafíos de los nuevos tiempos.
-

Gracias

Hamilton Moss
Vicepresidente de Energía



Gracias

