

Nuevo enfoque de la Integración Energética Regional-



COMISIÓN DE INTEGRACIÓN
ENERGÉTICA REGIONAL



DESAFÍOS EN EL DESARROLLO ENERGÉTICO REGIONAL

Seguridad del Suministro- Desarrollo Sostenible

Integración Energética Regional

Eficiencia Energética

Energías renovables

Desarrollo de infraestructura: la necesidad de inversión

Políticas Regionales de Energía y Marcos Regulatorios

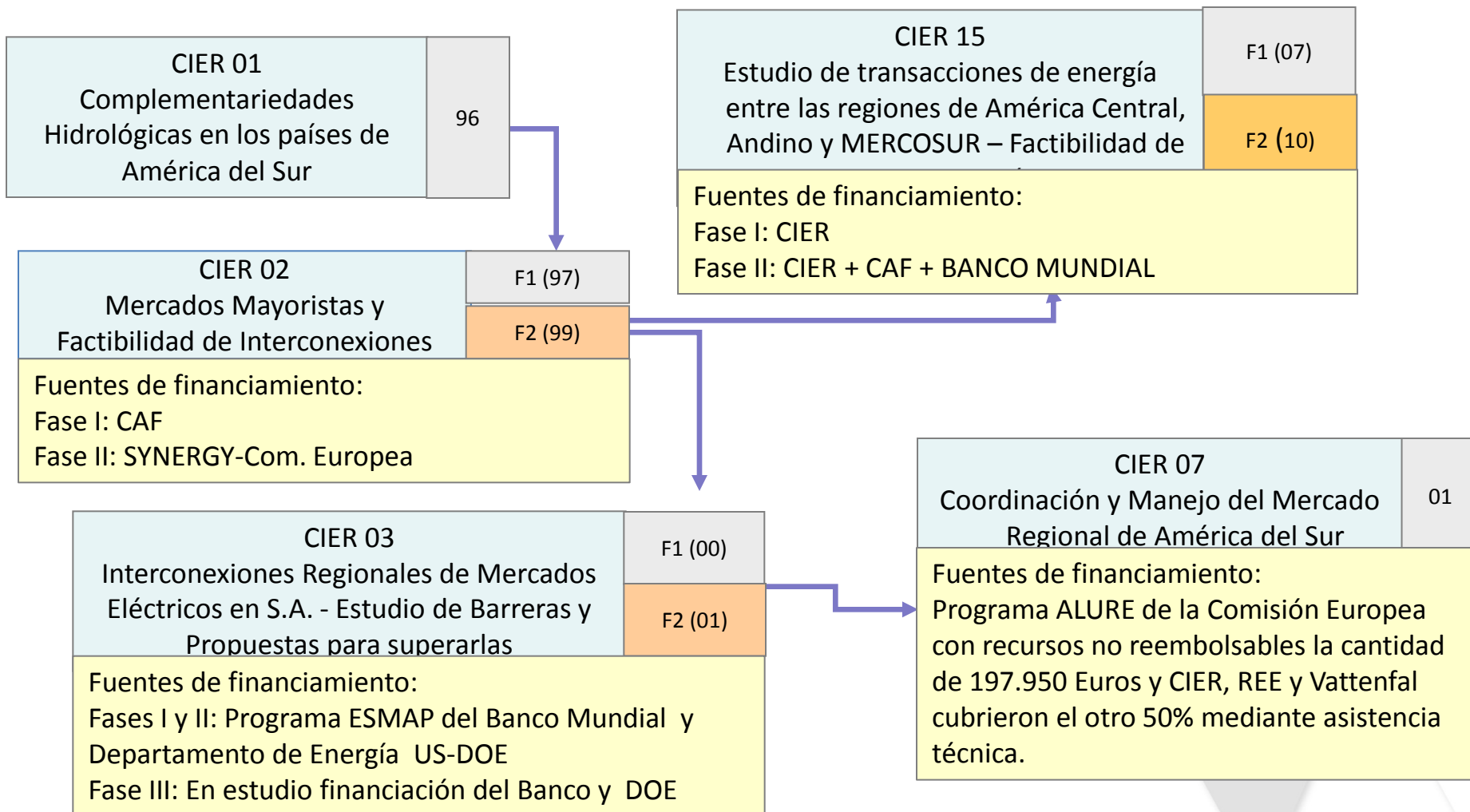
SEGURIDAD DEL SUMINISTRO: Disponibilidad física ininterrumpible de energía a precio adecuado para todos los consumidores

En Latinoamérica a pesar de poseer grandes y diversos recursos energéticos se tienen factores

- Altas tasas de Crecimiento de la demanda.
- Falta de infraestructura: necesidad de inversión-
- Limitación de recursos Financieros
- La escasez de gas natural, la crisis en el Cono Sur.
- Riesgos derivados de los procesos de cambio de modelo y reglas de juego en el sector energía.

Alternativas para aumentar la seguridad del Suministro.

- Planificación Energética Regional
- Una mayor eficiencia energética
- **Aumento del Comercio de energía - Integración**
- Políticas Energéticas Regionales
- Inversiones en Infraestructura
- Innovación y Tecnología



La Región Latinoamericana posee todos los factores relevantes para hacer factible una integración energética mayor

- (i) Complementariedad de la Oferta Energética y de la Demanda de Energía y Potencia
- (ii) Beneficios Económicos Claramente Identificados
- (iii) Factibilidad Técnica y Ambiental
- (iv) Experiencia y Capacidad de los Organismos Reguladores
- (v) Experiencia en la Operación de Mercados Mayoristas.



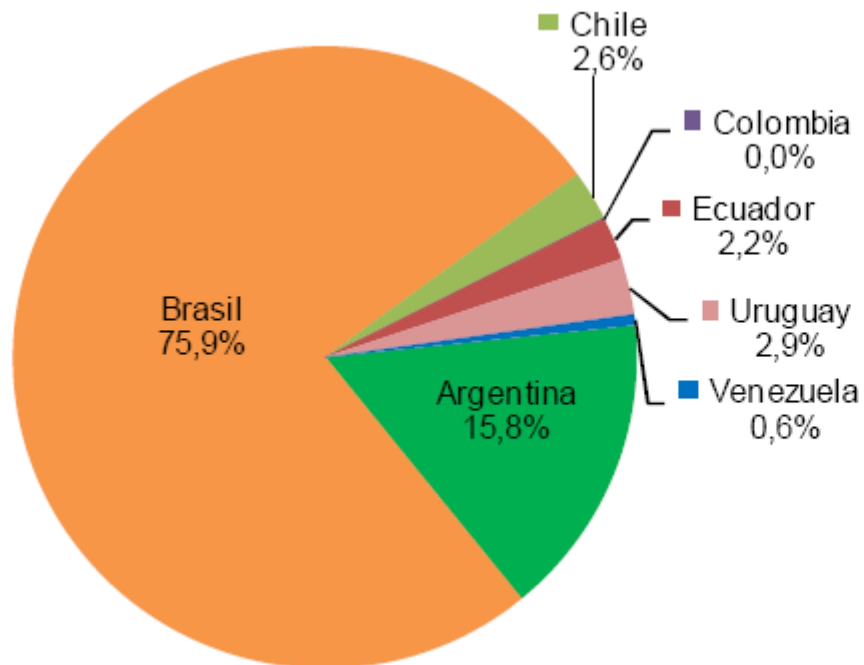
Pero



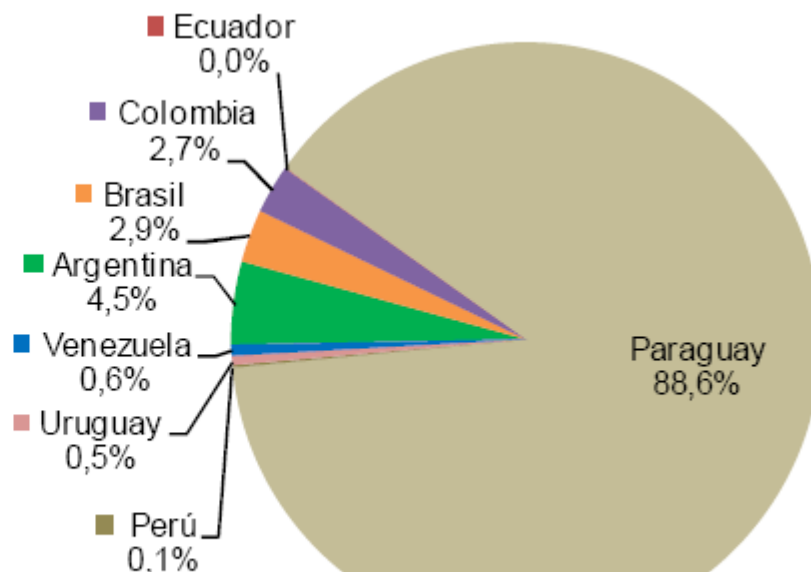
A pesar de las perspectivas positivas el proceso de Integración se ha frenado por factores como

- 1 - Cambios en los lineamientos regulatorios de los modelos establecidos
- 2 - Diferencias entre los esquemas de suministro de Energía: (países con manejo estatal centralizado, con esquemas de mercado publico privados
- 3 - Pérdida de confianza entre algunos países: Incumplimientos en acuerdos y contratos de intercambio de energía y gas lo que ha llevado a políticas de autoabastecimiento.
- 4 - Variabilidad de los precios de los combustibles
- 5 - Incertidumbre en la disponibilidad de gas en el Cono Sur
- 6- Reducción en la oferta de financiamiento para el desarrollo de infraestructura
- 7- Desarrollo de proyectos versus conflictos socio ambientales

Participación por país en la importación de energía eléctrica en América del Sur - 2009



Participación por país en la exportación de energía eléctrica en América del Sur - 2009



Demanda Energía Anual América Sur: 950853 GWh

Total Transacciones Energía 2009: 51126 (5.3% de la demanda Energía total)



PROYECTO CIER 15 FASE II

“Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur.
Factibilidad de su integración”

PROYECTO CIER 15 FASE II

OBJETIVO

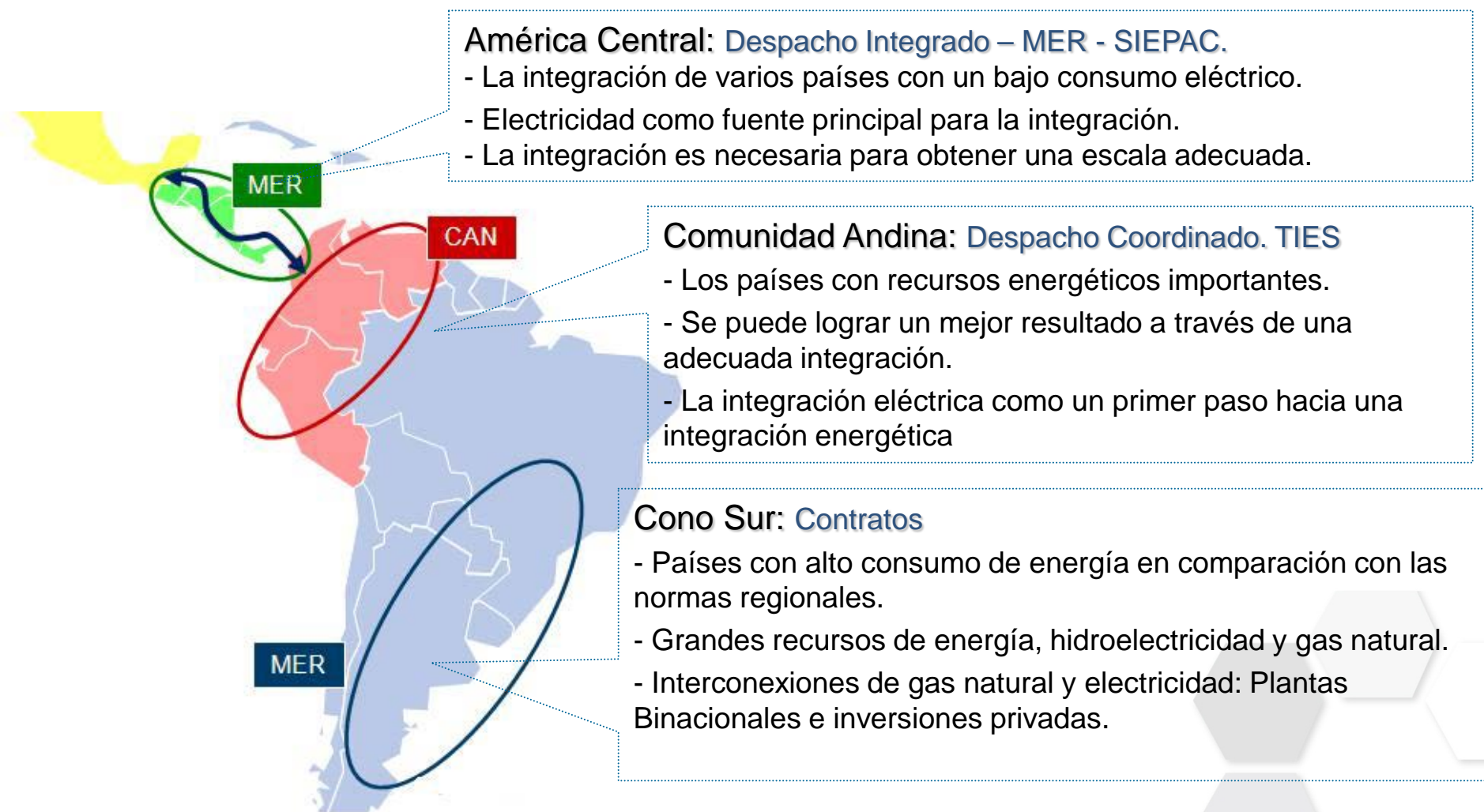
Análisis a niveles estratégico, técnico comercial, regulatorio y operativo sobre la **viabilidad de la creación y aumento de las Transacciones de Energía** entre los sistemas de las Regiones de América Central MER, Andina y MERCOSUR



ENFOQUE

- ▶ Identificar **beneficios estructurales**: (i) reducción de los costos operativos; (ii) aumento de la confiabilidad de suministro; (iii) reducción de la emisión de CO2
- ▶ **Compartir estos beneficios entre los consumidores** de los países involucrados (modicidad tarifaria)
- ▶ Diseño de **esquemas comerciales flexibles** que preserven la **autonomía y política energética** de cada país (nivel de riesgo)
- ▶ **Respaldo institucional** (Tratados y Acuerdos gubernamentales)

Tres bloques con tres modelos y características diferentes



Fuente: CIER. 2006 Mercosur: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay - Zona Andina: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú Venezuela



PROYECTO CIER 15 FASE II

Resumen de la situación energética en la Región

Situación actual de la integración regional - Interconexiones

INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS

Interconexiones en operación

- 1) Plantas Binacionales como:
 - Salto Grande (Arg-Uru 1800 MW)
 - Itaipú (Py-Bra 14 mil MW)
 - Yacyretá (Py-Arg, 1800 MW)
- 2) Exportación de electricidad (Col-Ecu, Col-Ven, Arg-Bra)
- 3) Compartir reservas y aprovechar diversidad Hidrológica: Centroamérica

Interconexiones futuras:

- 1) Plantas Binacionales: planta Garabí (Arg-Bra)
- 2) Exportación de electricidad: (Col-Pan, Per-Bra) (Ec-Pe, Pe-Bo, Pe-Ch)
- 3) Compartir reservas y aprovechar diversidad Hidrológica: Guri (10 mil MW) en Venezuela y Tucuruí (8500 MW) en Brasil

De 1995 -2010 las interconexiones eléctricas han aumentado
10 veces pasando de 500 a 5000 MW instalados

Ubicación geográfica de las centrales y principales interconexiones eléctricas de América del Sur

Referencias:

- Interconexión operativa
- Interconexión en construcción
- Interconexión en proyecto/estudio
- Central hidroeléc. operativa
- Central hidroeléc. en proyecto/estudio



Ubicación geográfica de los principales gasoductos de América del Sur



3.- Corredor Electro energético MEXICO-CHILE





PROYECTO CIER 15 FASE II

“Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur. Factibilidad de su integración”

Proyectos Estudiados

- **Economía de Escala –Hidro con Contratos Exportación-**

- Inambari (Perú→Brasil) (P E –BR): Envío de parte de la energía de las plantas hidroeléctricas Inambari (Peru) (2200Mw) y Cachuela Esperanza de Bolivia (800Mw) para Brasil. (Bolivia→Brasil) (BO-BR)Estas plantas están aguas arriba de las de Jirau y San Antonio en Brasil (3500 Mw cada una) que son de pasada(sin Embalse)

- **INTERCONEXION TIPO I- Seguridad Operativa e Intercambios de Oportunidad**

Proyectos de interconexión que se usan para intercambios en ambas direcciones

- Perú-Ecuador (PE-EC)
- SIEPAC II (Centroamérica)
- Bolivia-Perú (BO-PE)
- Argentina-Paraguay-Brasil (AR-PY- BR) : Interconexión de las plantas de Itaipù y Yaciretà a través del sistema paraguayo.



PROYECTO CIER 15 FASE II

“Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur.
Factibilidad de su integración”

Proyectos Estudiados

- **Uso de la infraestructura SWAPS Y WHEELING**

- “Swap” de energía Brasil-Argentina (BR- AR): Swap de energía estacional entre Argentina y Brasil. En invierno envía Brasil y retorna Argentina en verano, usando la interconexión actual CIEN
- “Wheeling” de energía de Chile por Argentina (CH – AR): Conexión de nuevos proyectos hidro en el sur de Chile al sistema central de Chile través de la red de Transmisión
- “Swap” de energía Paraguay-Argentina-Chile (PY- AR –CH) Envío de energía hidro de Paraguay hasta el sistema SING de Chile por un sistema Swap con Argentina

- **INTERCONEXIONES TIPO II-Seguridad operativa y exportación de energía**

Proyectos de Interconexión donde uno de los países es exportador neto

- Colombia----Panamá (CO-Pa)
- Brasil---- Uruguay (BR- UY)
- Bolivia--- Chile (BO- CH)



PROYECTO CIER 15 FASE II

“Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur.
Factibilidad de su integración”

Resultados de los estudios

Principios generales a considerar

▶ ***Autonomía de cada país***

- La interconexiones no requieren un esquema regulatorio único. Mínimo de reglas claras de formación de precios y manejo de la seguridad operativa.

▶ ***Respaldo institucional***

▶ ***Seguridad operativa***

- Cada país decide de manera autónoma sus criterios de seguridad para la exportación de energía; prioridad para el suministro local
- En el caso de contratos firmes, compartir los riesgos



PROYECTO CIER 15 FASE II

“Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur.
Factibilidad de su integración”

Resultados de los estudios

Principios generales a considerar

► *Formación de precios*

- Curvas de oferta de disposición a exportar (precio por cantidad) e importar
- Esquema de precios “locales” y “para exportación”
- Estas curvas pueden ser diferentes, pues un país puede tener políticas internas de subsidios a los precios de combustible, u otros esquemas locales, que no deben ser “exportados”
- La energía máxima ofertada en la curva de exportación refleja las políticas de seguridad operativa (ítem anterior)



PROYECTO CIER 15 FASE II

“Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur.
Factibilidad de su integración”

Resultados de los estudios

Principios generales a considerar

► *Repartición de los beneficios*

- Análisis de esquemas para compartir los beneficios de la interconexión entre los países de manera justa y transparente
- En particular, se sugiere compartir las rentas de congestión entre los países y un esquema de cálculo de precios de corto plazo que garantice que los consumidores de ambos países siempre sean beneficiados



PROYECTO CIER 15 FASE II

“Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur.
Factibilidad de su integración”

Resultados de los estudios

Principios generales a considerar

► ***Remuneración de las interconexiones***

- Subasta de la construcción con licencia ambiental previa
- La remuneración asegurada de las interconexiones internacionales, esto es, que no depende de ingresos variables como rentas por congestión, reduce los riesgos de las mismas
- Las rentas por congestión deben ser compartidas entre los países, en proporción a la participación de cada uno en los costos de construcción de la interconexión, y no depender del sentido del flujo



PROYECTO CIER 15 FASE II

“Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur.
Factibilidad de su integración”

Resultados de los estudios

Principios generales a considerar

► ***Seguridad Financiera***

- Los agentes involucrados en las transacciones internacionales de oportunidad deben depositar garantías financieras (que cubran, por ejemplo, algunos meses de gastos con las compras de energía)
- La compensación y liquidación de estas transacciones debe hacerse en el mercado de corto plazo (o equivalente) del país exportador
- El “hedge” de los riesgos cambiarios es de la responsabilidad de los agentes
- En el caso de los contratos de mediano y largo plazo, las reglas son acordadas directamente entre los agentes

Conclusiones Generales

- La integración energética debe respetar las realidades y características de los países involucrados.
- Hay grandes posibilidades de integración, que pueden permitir beneficios cuantificados en los estudios.
- Se debe generar acciones que promuevan el fomento de la confianza, la seguridad e instrumentos jurídicos que proporcionen estabilidad.
- Todas las fuentes de energía disponible debe ser desarrolladas en su totalidad con responsabilidad social y ambiental.

Conclusiones Generales

- La planificación energética debe participar de la eficiencia energética y componentes estratégicos de energía limpia para asegurar el futuro del suministro.
- La diversificación de la matriz energética debe ser eficiente y sostenible, y debe involucrar a todas las fuentes disponibles.
- Mayor grado de cooperación e integración, así como la participación de los gobiernos.
- Es necesario lograr un equilibrio adecuado de la seguridad energética, social - la sostenibilidad ambiental y eficiencia económica.



Otros proyectos que dan continuidad a la propuesta del CIER 15

Proyectos a desarrollar

1.- Sistema Gestor de Datos para Integración Energética Regional y Atlas Geográfico Regional, SIGER – ATLAS

- ▶ Crear un sistema de información de los sistemas eléctrico/energético de Latinoamérica que permita el desarrollo de estudios sobre emprendimientos y alternativas de interconexiones, intercambios de energía bilaterales o regionales como los desarrollados en el PR CIER 15.
- ▶ Facilitar la toma de decisiones a los agentes de fomento o de financiamiento, así como para operadores o inversores, en sintonía con las directrices de cada país para el desarrollo sustentable de la región.
- ▶ El sistema estará conformado por una base de datos similar a los usados en el PR CIER 15 con una plataforma en la web para su actualización periódica en unión con la información georeferenciada del ATLAS Energético Regional.

PROYECTO SINGER - ATLAS

SIG – Sistema de Información Geográfico



2.- “Informe Energético Sectorial de América Latina y el Caribe – “Hacia a una Nueva Agenda Energética para la Región”



Organización de los
Estados Americanos



Productos:

- Diagnóstico inteligente del estado actual del sector energético y lecciones aprendidas para cada tema,
- Informe de escenarios con base en estudios de prospectiva realizados por los organismos, instituciones y/o países que identifiquen elementos, tendencias y evoluciones
- Propuesta de una Agenda Energética Regional de consenso. ([Embrión de Planeamiento Energético Regional](#))
- Resumen ejecutivo, documento de difusión y presentación de resultados
- Talleres de revisión y de difusión y análisis.

Consultor: Fundación Bariloche – FB / Universidad de São Paulo – USP

Financiamiento: CAF

3.-" Referenciamiento Internacional de la Operación de los Sistema" PR –R OS



IntegraCIER

Congreso Iberoamericano de Energía
10 al 12 de noviembre de 2014
Punta del Este - Uruguay

Coorganizan:



www.integracier.com

info@integracier.com

Argentina · Bolivia · Brasil · Chile · Colombia · Ecuador Paraguay · Perú · Uruguay · Venezuela · Centroamérica y el Caribe