

*TRANSACCIONES INTERNACIONALES
DE ELECTRICIDAD*

INTEGRACIÓN REGIONAL

SANDRA STELLA FONSECA

Noviembre de 2003



TEMAS

- INTEGRACIÓN
 - ***Principios Generales***
 - ***Mecanismos***
- ASPECTOS OPERATIVOS DE TIE
- ASPECTOS COMERCIALES DE TIE
- ARMONIZACIÓN Y UNIFICACIÓN REGULATORIA
- COMERCIALIZACIÓN:
 - ***Contratos bajo el esquema de TIE***
- UNIFICACIÓN DE MERCADOS
- RETOS

Introducción

- ✓ **Consolidar un mercado integrado:**
 - Aplicar directamente principios económicos universalmente aceptados
 - Optimizar el uso de la infraestructura existente
 - Dar señales de expansión en Transmisión y Generación Eficientes
 - Ampliar e integrar la oferta y la demanda regional
 - Incentivar y optimizar la inversión en la región
- ✓ **Optimizar los recursos en el mercado con criterios de beneficio general**
- ✓ **Priorizar transacciones de corto plazo**
- ✓ **Asegurar el libre acceso a los enlaces internacionales**
- ✓ **Crear un mercado común para intercambio con otros mercados: Alca, Mercosur y Siepac**
- ✓ **Integración vs Comercio bilateral**

INTRODUCCIÓN

■ **Integración Regional de Mercados Eléctricos:**

- Política de los Estados, estrategia de integración económica en el campo energético.
- Trabajo previo, conjunto, para desarrollar las bases de la integración.

■ **La Decisión CAN 536 de 2002**

- Marco General, supranacional, obligatorio y de inmediata aplicación por los países miembros.
- Aplicación de criterios económicos generales para beneficio general y no individual.
- Piso jurídico para desarrollar una regulación que permita transacciones internacionales de electricidad entre los países miembros de la Comunidad Andina.

BASES INSTITUCIONALES

- ✓ **Desarrollo técnico, consensual, de largo plazo.**
- ✓ **Coordinación efectiva entre los gobiernos, instituciones y organismos, tanto a nivel nacional como regional.**
- ✓ **Compromiso directo de los organismos reguladores.**
- ✓ **Coordinación para la adopción de normas, operación conjunta, y liquidación de cuentas.**

Antecedentes

- **Acuerdo Interministerial para la Interconexión Regional de los Sistemas Eléctricos y el Intercambio Internacional de Energía, suscrito por los Ministros de Energía de los países miembros de la Comunidad Andina (2001).**
- **Propuesta de Armonización Normativa para las Interconexiones Internacionales y los Intercambios de Electricidad, para llevar a la CAN, aprobada por los Ministros de Energía (2001).**
- **Reuniones de organismos reguladores del sector eléctrico de los países miembros de las CAN (2001-2003)**
- **DECISIÓN CAN No. 536: Marco General para la Interconexión Subregional de Sistemas Eléctricos e Intercambio Intracomunitario de Electricidad (Diciembre 19 de 2002)**



Principios y Beneficios

Bajo principios de libre competencia, acceso no discriminatorio a las redes de transporte y reciprocidad en el tratamiento, se busca establecer un mercado integrado de energía eléctrica en el largo plazo entre los países miembros de la Comunidad Andina. Esto se traduce en los siguientes beneficios:

- **Sistemas regionales interconectados robustos**
- **Comercialización de energía entre los sistemas en el corto plazo.**
- **Utilización óptima de recursos energéticos**
- **Complementariedad energética: seguridad y confiabilidad en el suministro eléctrico**
- **Dinamización de la demanda**



Reglas Fundamentales: Decisión 536 Diciembre 19 de 2002)

- Establece el Marco General para la interconexión subregional de sistemas eléctricos e intercambio intracomunitario de electricidad
- No mantendrán discriminaciones de precios entre sus mercados nacionales y los mercados externos, ni entre agentes internos y externos, tanto para la demanda como la oferta de electricidad
- Garantizarán el libre acceso a las líneas de interconexión internacional
- El uso físico de las interconexiones será consecuencia del despacho económico coordinado. Ningún contrato comercial de compraventa de energía podrá influir en este despacho
- Establecerán los mecanismos para la remuneración de la actividad de transporte en los enlaces internacionales

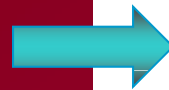
- Asegurarán condiciones competitivas en el mercado, con precios y tarifas que reflejen costos económicos eficientes, evitando prácticas discriminatorias y abuso de posición dominante
- Permitirán las transacciones internacionales de electricidad, de corto plazo
- Permitirán la libre contratación entre los agentes del mercado de los países
- No se concederá ningún tipo de subsidio a las exportaciones ni importaciones
- No se impondrán aranceles ni restricciones específicas a las importaciones y exportaciones
- Los precios en ambos extremos de los enlaces internacionales servirán para valorar las TIE, producto de los flujos físicos determinados por los despachos económicos



PRINCIPIOS GENERALES

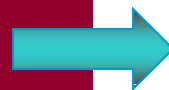
- La armonización regulatoria entre los países, requiere de la aplicación directa de principios de mercados, universalmente aceptados.
- Su puesta en marcha permite:

**Oportunidad de
Negocio**



- *Dinamizar la demanda*
- *Promover la comercialización*
- *Generar mayor competencia*
- *Incentivar la inversión*
- *Generar señales eficientes de expansión: Generación y Transmisión*

**Optimización
de recursos**



- *Sistemas regionales interconectados robustos.*
- *Seguridad y confiabilidad en el suministro eléctrico*
- *Precios Eficientes y Menores costos*

Decisión 536 – Reglas Fundamentales

**No Discriminación
y libre acceso a
Las redes**

Tratamiento simétrico para la Demanda y Oferta de electricidad tanto para los mercados nacionales y externos.

Asegurar condiciones competitivas en el mercado, con precios y tarifas que reflejen costos económicos eficientes

**Transacciones
Internacionales
de
Corto Plazo**

Eliminar la vinculación entre el flujo Físico y los contratos de compraventa de Electricidad.

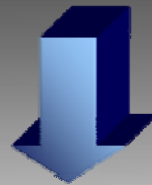
Uso físico de las líneas será consecuencia del despacho económico coordinado

MECANISMOS

TRANSACCIONES DE ELECTRICIDAD DE CORTO PLAZO



Libre acceso a los enlaces internacionales

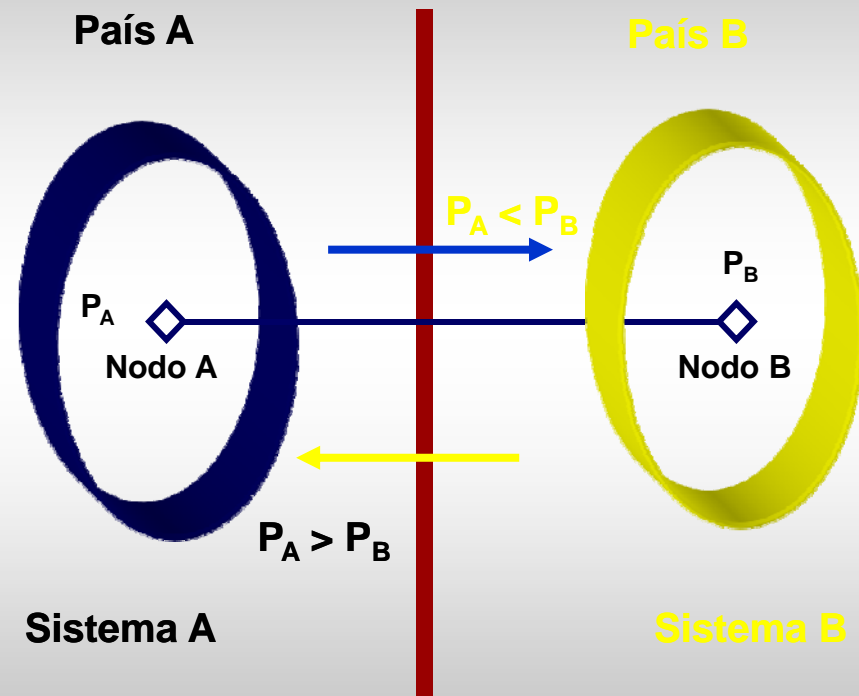


La oportunidad para conformar un Mercado Integrado de Electricidad y obtener beneficios económicos y un sistema confiable

Transacciones Internacionales de Electricidad - TIE

El modelo:

- Transacciones horarias realizadas entre los sistemas eléctricos de los países involucrados.
- Originadas por el despacho económico coordinado.
- Producto de las diferencias de precios reportados por los países en los nodos fronteras.
- Canalizadas a través de Enlaces Internacionales.
- No condicionadas a la existencia de excedentes
- Limitadas por la capacidad de los enlaces internacionales.



Transacciones Internacionales de Electricidad - TIE

□ **Beneficios Prácticos:**

- Optimización inmediata del uso de los enlaces internacionales
- Maximización de beneficios económicos para el mercado integrado: precios eficientes y menores costos
- Mayor competencia entre los agentes generadores en el mercado
- Mejores señales de expansión en el largo plazo
- Mayor confiabilidad
- Mayor eficiencia operativa y administrativa

RENTAS DE CONGESTIÓN



- Rentas económicas que se originan por las diferencias de precios que se tienen en los extremos de enlaces internacionales congestionados.
- Son de carácter temporal y dependen de las expansiones en transmisión

Beneficios Económicos para la demanda derivados de las TIE

- Por efecto de las exportaciones, compensación a los usuarios con recursos provenientes de rentas de congestión por:
 - *Simetría frente a los extracostos debidos a congestiones en la red de transporte: restricciones.*
 - *Posibles incrementos en los precios de la bolsa interno de electricidad*
 - *El beneficio se refleja en un menor costo de restricciones.*
- Por efecto de las importaciones, el costo de generación para los usuarios se reduce.

Beneficios Económicos para la Oferta derivados de las TIE



Para el generador atender una demanda internacional a través de la bolsa es transparente.

- Mayor demanda a atender: Nuevas Oportunidades de Negocio.
- Posible incremento en el precio de bolsa.
- Señales de expansión del parque de generación
- Pago garantizado de la energía exportada por Colombia
- Mayor disponibilidad para las plantas y su impacto en los mecanismos de remuneración .

Beneficios Económicos para los Transportadores

- Se dan señales de expansión de enlaces.
- Adecuada señal de remuneración de las líneas de interconexión
- Uso del 100% de los enlaces en los mercados integrados regulatoriamente.



Aspectos Operativos

DESPACHO ECONÓMICO COORDINADO

- Proceso para obtener el programa horario de generación de los recursos del SIN despachados centralmente.
- Se efectúa con el criterio de minimizar el costo de atender la demanda.
- Considera transferencias por los enlaces internacionales con otros sistemas despachados económicamente.

Participantes en las TIE

- **Operadores:** CND (Colombia), CENACE (Ecuador), COES (Perú), OPSIS (Venezuela).
- **Administradores:** ASIC (Colombia), CENACE (Ecuador), COES (Perú), CNG (Venezuela).
- **Agentes**
- **Transportadores**

SECUENCIA

- 8:00 horas cerrará la bolsa con la oferta de precios y la declaración de disponibilidad por parte de los generadores.
- 8:00 – 13:00 horas. El CND:
 - Ejecuta un despacho económico programado con el cual se atenderá la demanda doméstica, de acuerdo a las normas que regulan esta materia.
 - Calcula para efectos de decidir una importación el máximo precio al que estaría dispuesto a comprar el sistema colombiano (**precio máximo de importación**) y la curva horaria de **precios de oferta para cada nodo frontera**, la cual servirá para que el sistema del otro país decida sus importaciones.
- 13:00 – 15:05 horas. El CND:
 - Programa las TIE
 - Cálculo del Precio de Bolsa para demanda no doméstica (Contratos Bilaterales Físicos)
 - Hace pruebas de disponibilidad

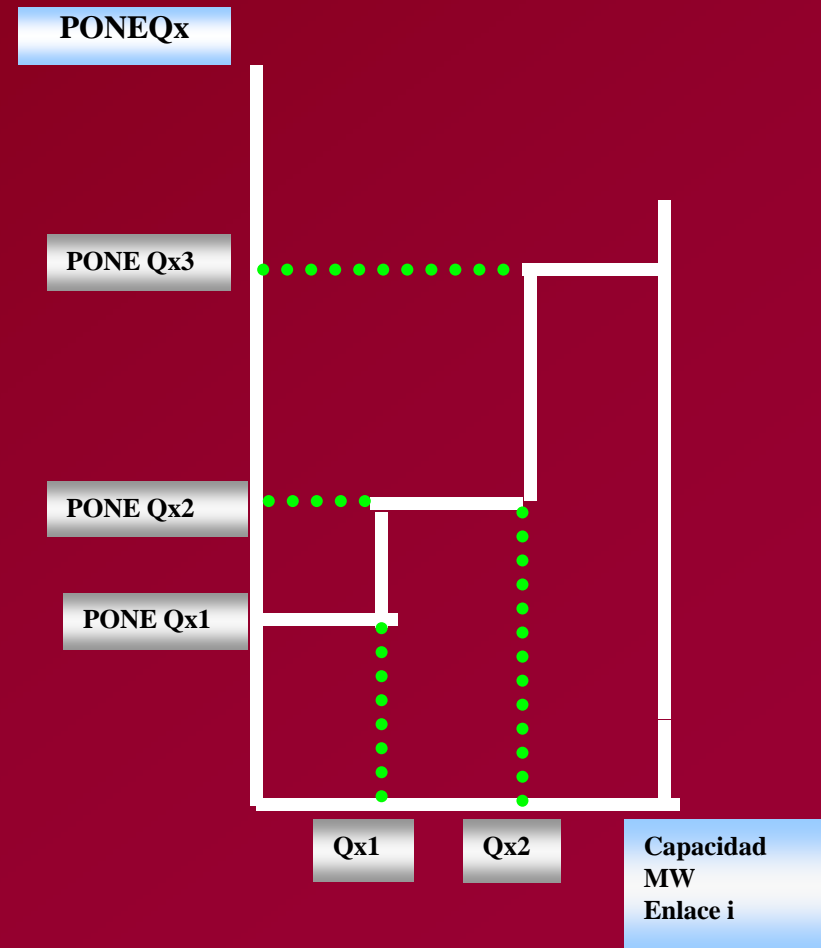
PRECIO DE IMPORTACIÓN

$$P_{Ii} = \text{Precio_Bolsa_e} - \text{Cargo de Conexión Coli}$$

- ❑ Estimación diaria
- ❑ Cálculo horario
- ❑ Precio marginal de un Despacho Ideal sin incluir exportaciones
- ❑ Descontando cargo por conexión, si lo hubiere.

Precio de Oferta de Exportación en el Nodo Frontera

- Estimado horariamente por el CND, utilizando una curva escalonada de precios de oferta para cada Nodo Frontera, que refleje los incrementos en cantidades de electricidad (QX)
- Piso: Capacidad remanente del Generador Marginal
- Techo: Capacidad Máxima de Exportación del Sistema
- Incluye la totalidad de los costos asociados con la entrega de la electricidad en el Nodo Frontera



Precio de Oferta de Exportación en el Nodo Frontera

PONE_{QX,i} =

- Precio_Bolsa_e,_{QX,}
- + Costo_Medio_Restricciones_e
- + Costo_Restricciones_del_Enlace_e,_{QX,i}
- + Cargos_Uso_STN_e
- + Cargos_Uso_STR_e,i
- + Cargos_Conexión_Col__{QX,i}
- + Cargos_CND_ASIC_e,
- + Costo_Pérdidas_STN_e,QX,i.

El precio de exportación así construido es una señal de eficiencia para los agentes que incentiva su participación en el mercado con precios competitivos.

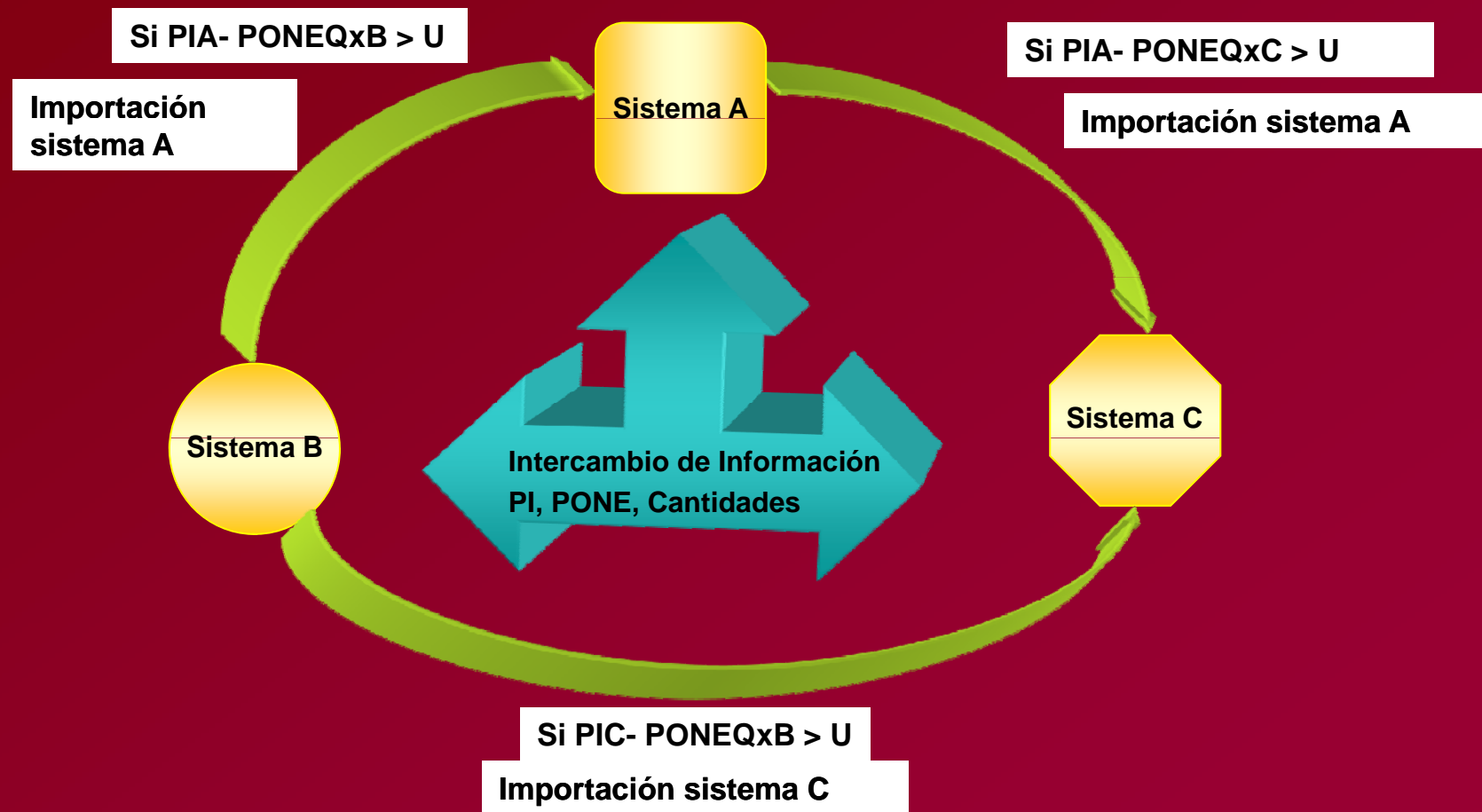
Precio de Bolsa

- El Precio de Bolsa e_{QX} que se calcula a partir de un Despacho Ideal, considera:
- La demanda total: doméstica más los incrementos de oferta de electricidad QX
- Las características técnicas de los recursos de generación
- La disponibilidad y precios de oferta declarados por los generadores
- No tiene en cuenta las restricciones del SIN.

Programación de las TIE

- Realizada diariamente por el CND a través de un Despacho Económico Coordinado, que se itera máximo 3 veces, entre las 13:00 y 14:30 horas
- Considerando la información reportada por los otros operadores de los sistemas eléctricos, adicionando al precio de oferta del país exportador los cargos asociados a la generación aplicable en el mercado colombiano
- Y el diferencial resultante de la comparación de precios con una desviación **del 8%** (Umbral), determina si se programa o no una importación
- **Umbral:** Porcentaje estimado de desviación máxima de los precios en los nodos fronteras para exportación, que servirá para decidir una importación a través de las TIE

Sistema de Intercambios



REDESPACHOS

- Las causales de redespacho se aplican en caso de importaciones o exportaciones
- Se busca el tratamiento simétrico en el proceso de despacho de los sistemas de los países.

Exportaciones

- **Cambios topológicos**
- **Indisponibilidad de recursos de generación**
- **Variación en el precio nodal de oferta para exportación**
- **Indisponibilidad parcial o total del enlace internacional**
- **Incumplimiento comercial reportado por el ASIC**
- **Variación en el precio máximo de importación**

Importaciones

- **Cambios topológicos**
- **Variación en el precio nodal de oferta para exportación del país exportador**
- **Indisponibilidad parcial o total del enlace internacional**
- **Variación en el precio máximo de importación declarado por el sistema colombiano**
- **Indisponibilidad de recursos de generación**
- **Incumplimiento comercial de los agentes colombianos por no depositar el pago anticipado.**

GENERACIÓN DE SEGURIDAD

- Los enlaces internacionales pueden utilizarse para importar o exportar electricidad destinada a cubrir generación de seguridad doméstica
 - Cuando exista capacidad remanente en el enlace internacional
 - Su programación obedece a criterios económicos (precios).

Criterios de Calidad y Seguridad

- Se acuerdan en los Acuerdos Operativos
- Los niveles mínimos no se deben ver afectados por las TIE
- En caso de diferencias en los criterios, prevalece el más exigente
- Información de calidad y seguridad es intercambiada entre operadores para análisis eléctricos
- No se permite la declaración de inflexibilidades asociadas con los enlaces internacionales



Aspectos Comerciales

Responsabilidades del Administrador del Sistema

- El ASIC será el responsable de la administración, estimación de garantías, liquidación, facturación y recaudo de las TIE.
- Obligado a suscribir acuerdos comerciales con los otros administradores

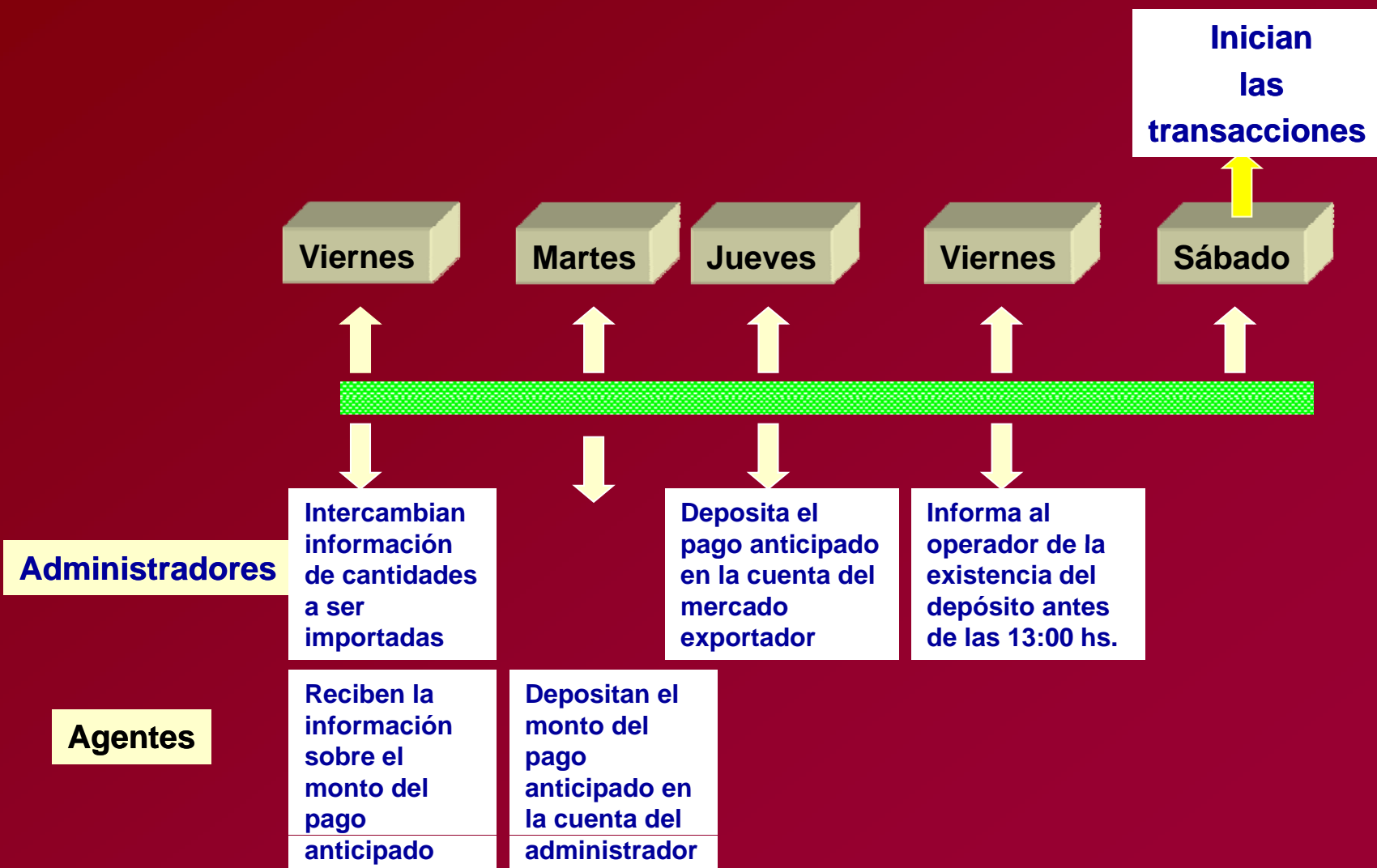
Responsabilidades del Transportador

- **Es el representante del enlace**
- **Responde por la instalación y mantenimiento de la frontera comercial asociada al enlace**
- **Se encarga del registro de la frontera ante el ASIC**
- **Es responsable de la medida**
- **No adquiere obligaciones comerciales asociadas con el flujo de energía**

Garantías para las TIE

- Es un pago anticipado obligatorio
- A cargo de los agentes que tienen obligaciones con la bolsa de energía, a prorrata de su participación.
- Cubre una semana de transacciones internacionales de corto plazo.
- Su estimación considera el valor y las cantidades de electricidad a importar.
- Su depósito se verifica semanalmente por el ASIC y se informa al CND

Operación de Garantías



Liquidación

- Se utilizan precios marginales de exportación e importación (segunda liquidación).
- Aplica los mismos procedimientos para liquidar transacciones en el mercado mayorista.
- La energía a liquidar resulta del neto de exportaciones e importaciones, con las lecturas de los medidores ubicados en los nodos frontera.
- Los administradores:
 - Exportación: informan el precio de liquidación para que el mercado importador obtenga el precio marginal de su mercado, que se considerará en la facturación.
 - Importación: informan el precio de bolsa

Asignación de las Rentas de Congestión

- Las rentas de congestión originadas en los enlaces internacionales son asignadas a la demanda doméstica, para compensar posibles incrementos en los precios de la bolsa de electricidad.
- Dicho beneficio para la demanda doméstica es reflejado en un menor costo de restricciones.
- En Colombia, la Ley 812 de 2003 estableció que el 80% de las rentas de congestión servirán para aliviar las tarifas de usuarios especiales hasta 40 \$kWh.

Facturación y administración de cuentas por parte del ASIC

- Definirá procedimientos y procesos para el perfeccionamiento, facturación y administración de cuentas de las TIE.
- Manejará balances independientes y de forma separada las obligaciones derivadas de las TIE.
- Será el responsable de cumplir todas las obligaciones aduaneras y cambiarias derivadas de las TIE.

Suspensión de las Transacciones Internacionales

- ✦ Por incumplimiento total en el depósito de las garantías tanto del sistema importador como de los agentes colombianos cuando se trate de una importación hacia Colombia.
- ✦ Por mora en el pago de las facturas por el sistema importador.
- ✦ Se prevé una penalización para los agentes colombianos que no efectúen los pagos anticipados para garantizar las TIE.
 - ✦ Limitación de suministro
 - ✦ Limitación de transacciones en bolsa
 - ✦ Reintegro de pagos anticipados no realizados
 - ✦ Multa

Enlaces Internacionales

- Conjunto de líneas y/o equipos asociados, que conectan los sistemas eléctricos de dos (2) países, y que tienen como función exclusiva el transporte de energía para importación o exportación, a Nivel de Tensión 4 o superior.
- Se les aplica el principio de libre acceso a redes del SIN, cuando técnica y económicamente sea factible
- Solo pueden ser operados por agentes u empresas que tengan como objeto social exclusivo realizar la actividad de transmisión.

Características de los Enlaces Internacionales

■ **Activos de Uso**

- Activos de Transmisión
- Tensión igual o superior a 220 kV o Nivel de Tensión 4
- Los nuevos enlaces cuando hagan parte del plan de expansión.
- De uso común
- Clasificados en unidades constructivas
- Remunerados mediante cargos por uso

● **Activos de Conexión**

- Activos para conectarse físicamente a un sistema de transmisión o distribución.
- Usados exclusivamente por un generador, usuario u OR.
- Remunerados mediante cargos de conexión.
- A solicitud del representante pueden ser reclasificados como activos de uso.
- Nuevos activos requieren permiso de la UPME



ARMONIZACIÓN Y UNIFICACIÓN REGULATORIA

DESARROLLO REGULATORIO DE LA DECISIÓN CAN 536

- **Puesta en marcha del CANREL (Comité Andino de Organismos Normativos y Reguladores) y creación del GTOR (Grupo de Trabajo de Organismos Reguladores de la Comunidad Andina):**
 - *Adopción del reglamento interno del CANREL*
 - *Propuesta y adopción del reglamento interno GTOR*
 - *Cronograma de trabajo GTOR*
 - *Elaboración de documentos de trabajo: TIE, Contratos, Institucionalidad Regulatoria, Ordenamiento Jurídico CAN.*
 - *Creación del sitio electrónico de GTOR*
 - *Reuniones continuas GTOR*

DESARROLLO REGULATORIO DE LA DECISIÓN CAN 536

● **Actividades Regulatorias**

- Seguimiento a la Integración: *Evaluación a las TIE Ecuador - Colombia*
- Armonización regulatoria:
 - *Venezuela y Ecuador-Colombia*
 - *Perú y Ecuador-Colombia*
- **Divulgación del trabajo y avances sobre TIE**

Grupo de Trabajo de Organismos Reguladores de la Comunidad Andina - GTOR

- ✓ Coordinación efectiva entre los organismos reguladores para avanzar en el proceso de armonización de los marcos normativos que permitan:
 - ✓ Establecer las normas que permitan lograr el desarrollo de un mercado integrado de electricidad
 - ✓ Mejorar la confiabilidad y economía en el abastecimiento de la demanda de energía eléctrica
 - ✓ Eficiencia y competitividad de los mercado eléctricos
 - ✓ Realizar el seguimiento oportuno y eficiente de los compromisos en materia de armonización de normativas nacionales

DESARROLLO REGULATORIO DE LA DECISIÓN CAN 536

Actividades realizadas desde la adopción de la Decisión CAN 536 a la fecha:

- **Armonización regulatoria Colombia – Ecuador**

- **Regulación Colombia:**

- Resolución CREG 004 de 2003 – Marco General TIE
 - Resolución CREG 001 de 2003 – Limitación de suministro
 - Resolución CREG 006 de 2003 - Ajustes comerciales
 - Resolución CREG 007 de 2003 – Ajuste garantías
 - Complemento a la Resolución CREG 004 DE 2003

- **Regulación Ecuador:**

- Reglamento para TIE 19 de diciembre de 2002
 - Regulación CONELEC 010/02– Desarrollo de TIE (Versión 1)
 - Regulación CONELEC 001/03 – Desarrollo TIE (Versión 2)
 - Regulación CONELEC 002/03 – Desarrollo TIE (Versión 3)
 - Complemento a la Regulación CONELEC 002/03

ACUERDOS DE TRABAJO - GTOR

Armonización
de la
Regulación



- ▶ Reglamento de Exportaciones e importaciones
- ▶ Procedimiento de operación y administración de los mercados
- ▶ Aspectos Arancelarios e impositivos

Unificación
aspectos
regulatorios



- Contratos de Compraventa
- Planeación y Construcción de los enlaces
- Costos de racionamiento
- Cargo por capacidad

AVANCES: ECUADOR - COLOMBIA



- ✓ En estudio se encuentra una alternativa para permitir la coexistencia de contratos de largo plazo con TIE.
- ✓ Es necesario contar con un mercado de comercialización para realizar operaciones de cobertura.
- ✓ Se busca desarrollar contratos de compraventa de electricidad que no afecten el despacho económico coordinado.
(Derechos financieros de transmisión)

AVANCES: ECUADOR-PERÚ-COLOMBIA



- ✓ Se adelanta la armonización del proyecto de Reglamento de Importación y Exportación de Electricidad del Perú con sus similares de Colombia y Ecuador.
- ✓ Actualización de los Estudios Eléctricos y Energéticos del enlace entre Ecuador y Perú en coordinación OSINERG, CENACE y COES-SINAC y el apoyo del CND.
- ✓ OSINERG se encuentra desarrollando los procedimientos operativos y comerciales para armonizar éstos con los desarrollados por Colombia y Ecuador.

AVANCES: VENEZUELA- COLOMBIA - ECUADOR



Se acordó buscar un mecanismo transitorio para viabilizar el esquema de TIE con el cual se permita:

- ✓ *Una formación de precios de importación y exportación en los nodos frontera.*
- ✓ *Reflejar los costos asociados con la entrega de energía bajo criterios de eficiencia y transparencia.*
- ✓ *Optimizar el uso de los enlaces internacionales.*
- ✓ *Conformar grupos de trabajo para definir responsabilidades operativas y comerciales*

Se espera estar iniciando con el esquema de TIE en mayo de 2004.



COMERCIALIZACIÓN BAJO EL ESQUEMA DE TIE

OPCIONES SOBRE DERECHOS FINANCIEROS DE TRANSMISIÓN



Derechos financieros de transmisión:

- ▶ El comercializador (beneficiario) adquiere el derecho de cubrir una transacción de venta de energía en un mercado a un precio determinado en el mercado exportador
- ▶ No se adquiere el derecho al uso físico del enlace internacional.
- ▶ El uso físico del enlace internacional obedece al proceso de despacho coordinado, (Principios fundamentales de la Decisión de la CAN).
- ▶ El país exportador recibe una prima por el derecho financiero subastado, que cubre el valor esperado de rentas de congestión
- ▶ El país importador conserva los ahorros en el mercado

OPCIONES SOBRE DERECHOS FINANCIEROS DE TRANSMISIÓN



- ▶ Los balances son de carácter financiero.
- ▶ La asignación se realiza mediante subasta explícita con períodos de maduración y ejercicio determinados.
- ▶ Permite una asignación del enlace internacional con los mismos criterios de optimización utilizados en las TIE.
- ▶ Se garantiza el uso óptimo de los recursos de generación y transporte, independientemente de las obligaciones comerciales de los agentes participantes.
- ▶ En caso de indisponibilidad o uso para generación de seguridad, el país exportador reconoce un precio igual al precio en el nodo mas la prima aceptada

OPCIONES SOBRE DERECHOS FINANCIEROS DE TRANSMISIÓN

ASIGNACIÓN DE CAPACIDAD

- Mediante subasta de valor común
- El regulador determinará el porcentaje de la capacidad a subastar.
- Se debe pagar una prima por el derecho financiero asociado con la energía que fluye en un sentido por el enlace, por parte del agente exportador, independientemente de sus obligaciones comerciales en el país importador “*Use it or Lose it*”, al momento de la subasta.

OPCIONES SOBRE DERECHOS FINANCIEROS DE TRANSMISIÓN

- **ASIGNACIÓN DE CAPACIDAD**

- La prima de la opción será el valor base de la subasta, estimado por el regulador en función de las posibles rentas de congestión durante el período de ejercicio de los derechos financieros asignados.
- Requiere prepago semanal para ejercer el derecho
- Se mantiene la capacidad de cubrirse con contratos o en bolsa en cada mercado independientemente de las TIES.

ESTIMACIÓN DE LA PRIMA MENSUAL

PRIMA:

- Estimación del PONE en el nodo exportador, para este caso se debe realizar una proyección del precio de bolsa con un nivel determinado de confianza, promedio para el periodo subastado.
- Estimación incluye los demás cargos que forman el PONE.
- Estimación del precio marginal del mercado ecuatoriano, con una probabilidad de excedencia determinada.
- Valor esperado de la diferencia mas un valor base, para determinar el precio mínimo de la subasta
- Responsable: Administrador de mercados

MECANISMOS DE ASIGNACIÓN DE CAPACIDAD

Procedimiento de asignación:

- Mediante subasta de valor común se asigna un porcentaje de la capacidad de cada uno de los enlaces internacionales, la cual es determinada por el regulador.
- La prima de la opción será el valor base de la subasta.
- La prima a pagar tiene un valor base con criterios fijados por el regulador en función de las posibles rentas de congestión durante el período de ejercicio de los derechos financieros asignados.
- Subastas simultáneas en cada mercado por la capacidad de exportación de cada uno.

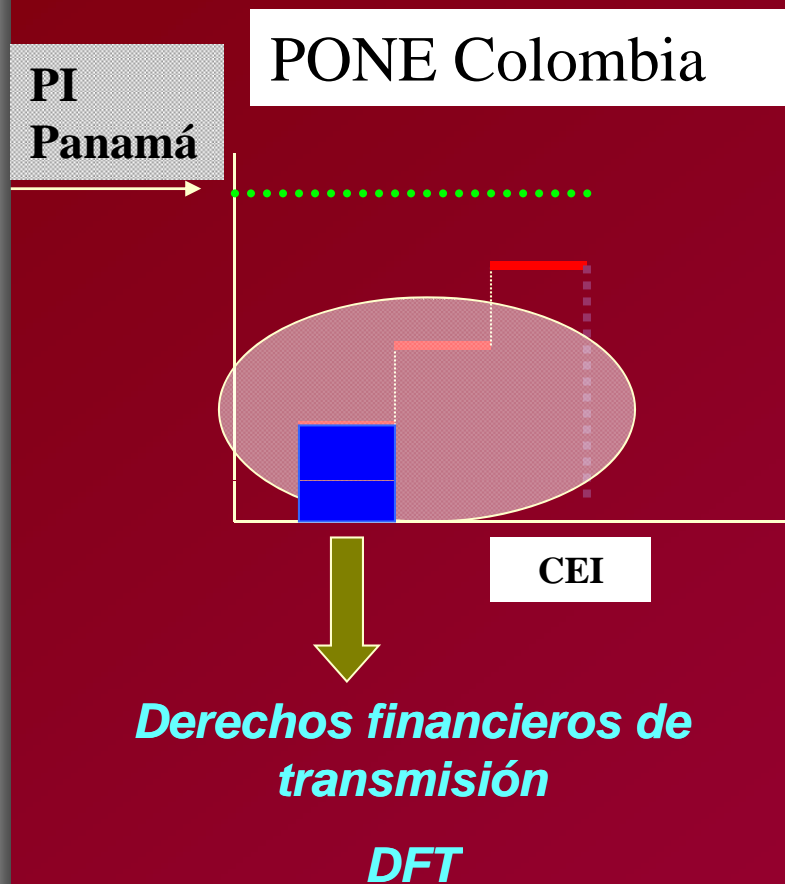
MECANISMOS DE ASIGNACIÓN DE CAPACIDAD

Procedimiento de liquidación y administración.

- El uso físico del enlace responde al proceso de despacho coordinado establecido regulatoriamente (TIE), lo cual garantiza el uso óptimo de los recursos de generación y transporte, independientemente de las obligaciones comerciales de los agentes participantes.
- Los administradores de cada mercado realizarán las subastas y serán responsables por recaudar las garantías prepago, administran las primas de las subastas y las liquidaciones entre mercados.

MECANISMOS DE ASIGNACIÓN DE CAPACIDAD

Liquidación y Administración –Caso 1



Se programa una exportación igual a CEI de Col a Panamá

Colombia recibe de Panamá

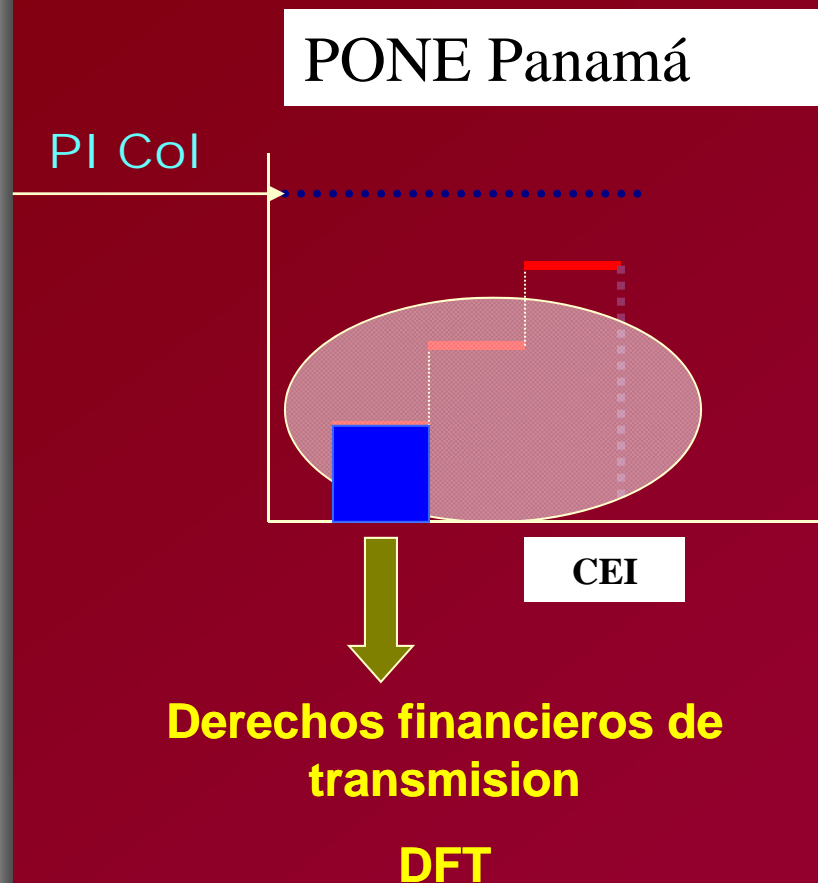
$(CEI-DFT)*PIL$

Del comercializador en Col

$DFT*PONE + Prima$

MECANISMOS DE ASIGNACIÓN DE CAPACIDAD

Liquidación y Administración –Caso 2



Se programa una exportación igual a CEI de Panamá a Colombia

Panamá recibe de Col

$(CEI) * PI + PMPanamá * DFT$

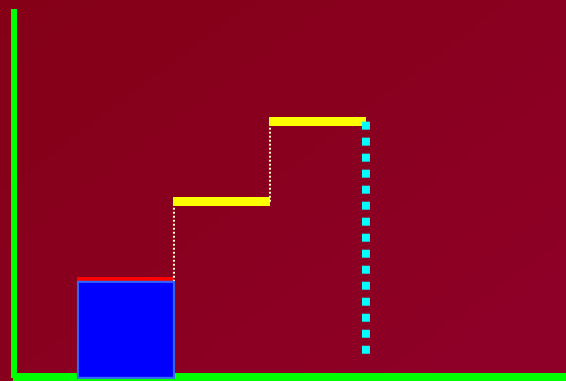
Colombia recibe del comercializador

$DFT * PMPanamá + Prima$

MECANISMOS DE ASIGNACIÓN DE CAPACIDAD

Liquidación y Administración –Caso 3

PI Col = PI Panamá



Derechos financieros de transmisión

DFT

No se programa exportación resultado del despacho coordinado, a no ser un despacho unificado

Panamá recibe de Col

$PMPanamá * DFT$

Colombia recibe del comercializador

$DFT * PMpanamá + Prima$

OPCIONES SOBRE DERECHOS FINANCIEROS DE TRANSMISIÓN

BENEFICIOS

- Permite la participación de los agentes comercializadores en las transacciones internacionales.
- Conserva los criterios establecidos en la Decisión CAN-536.
- No requiere cambios importantes a la reglamentación TIE actualmente adoptada por Ecuador y Colombia.
- Mecanismo potencial para ser utilizado en la expansión de la capacidad de interconexión internacional.
- Requiere implementar la posibilidad de comercializar en cada mercado
- Requiere prepago y coordinación entre administradores para cubrir la totalidad de las garantías

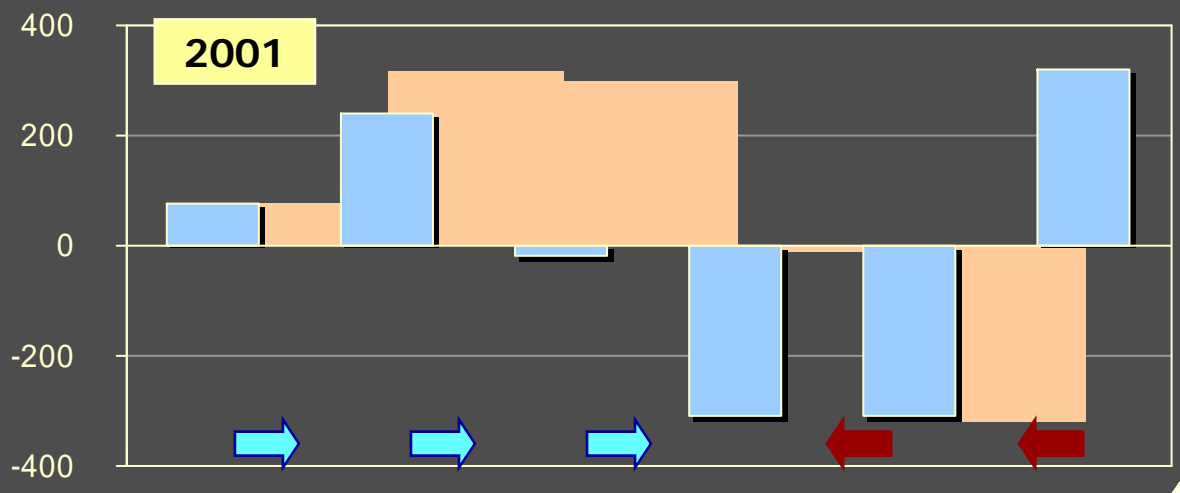
UNIFICACIÓN DE MERCADOS



*La integración
permite
incentivar la
expansión en
generación a
través de los
nuevos
mercados
internacionales*

GWh

PA CR NI HO ES GU

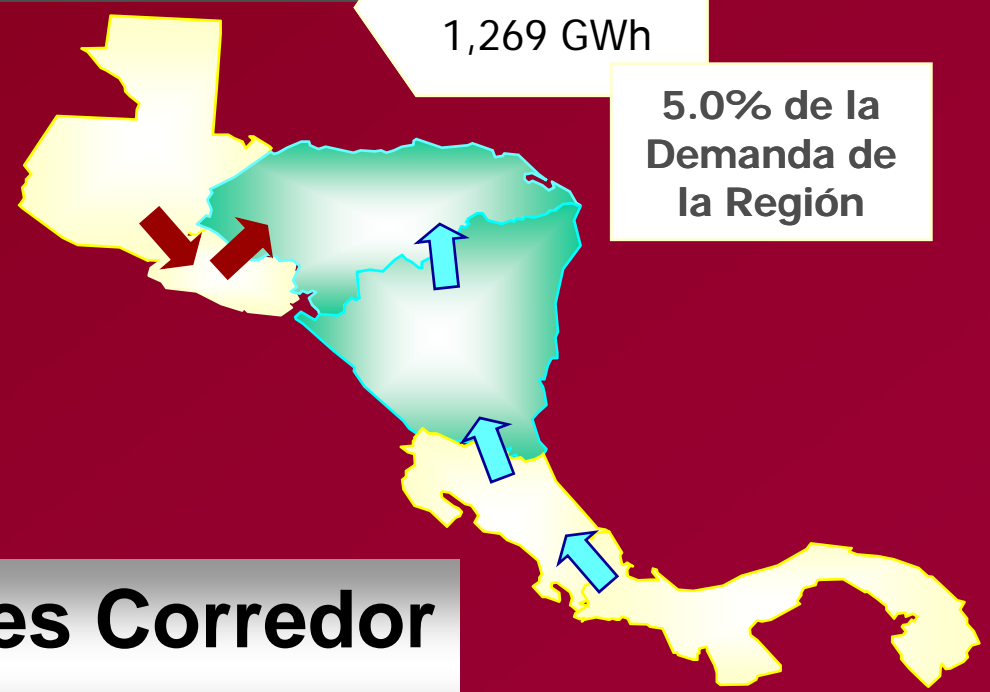


País exportador
País importador

Exportación neta país
Intercambio países

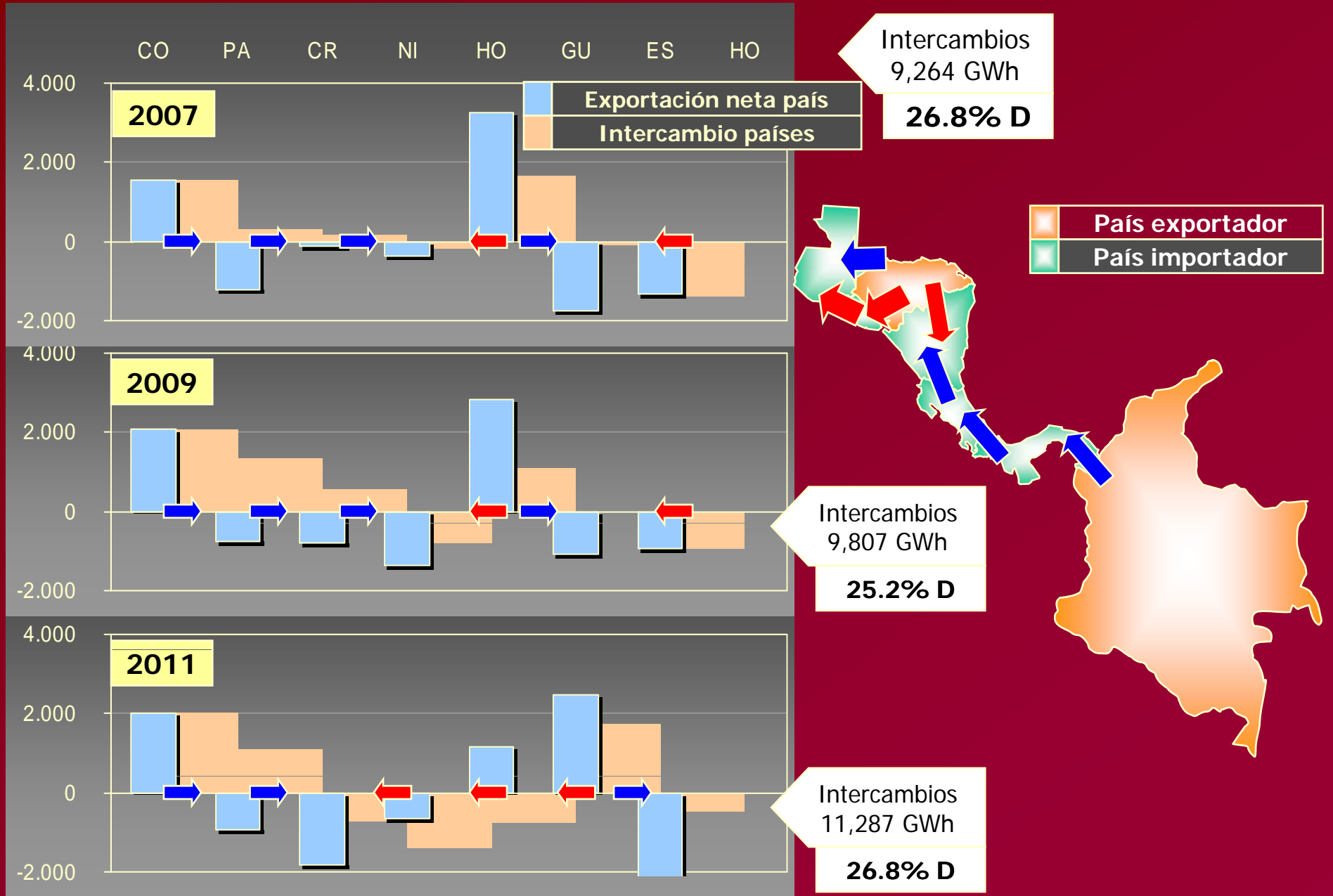
Intercambios
1,269 GWh

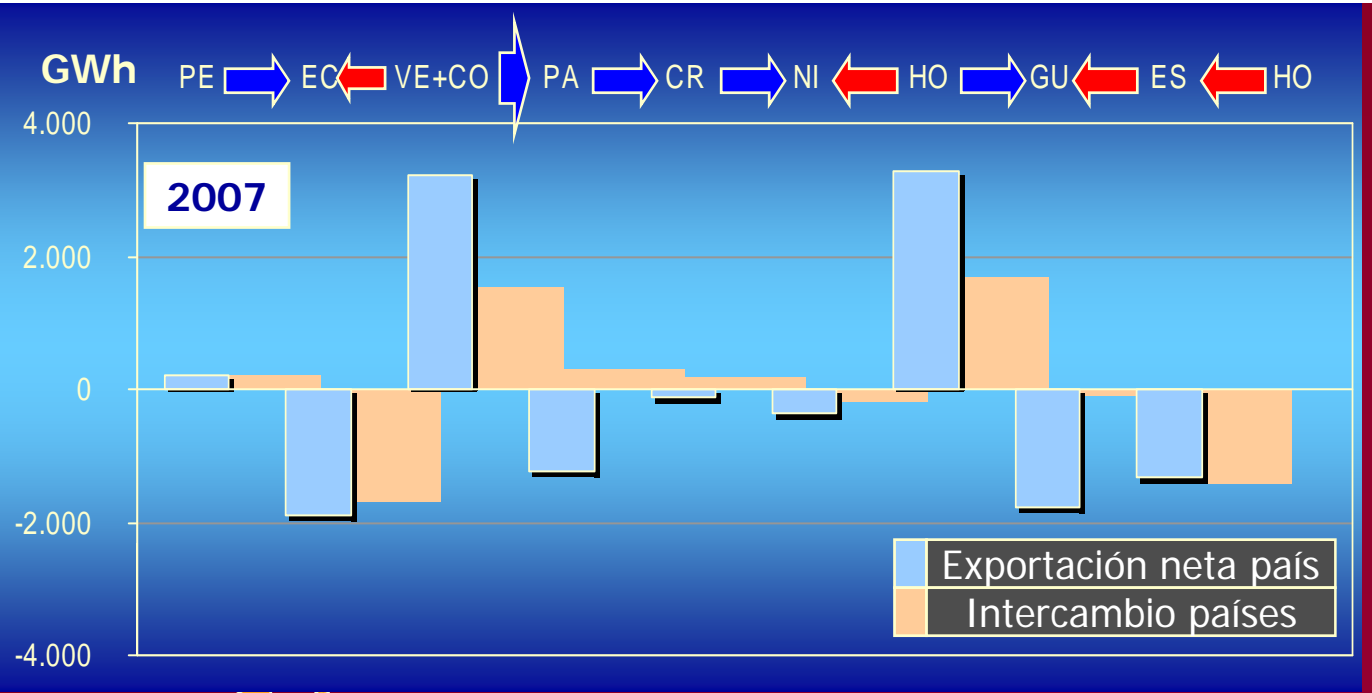
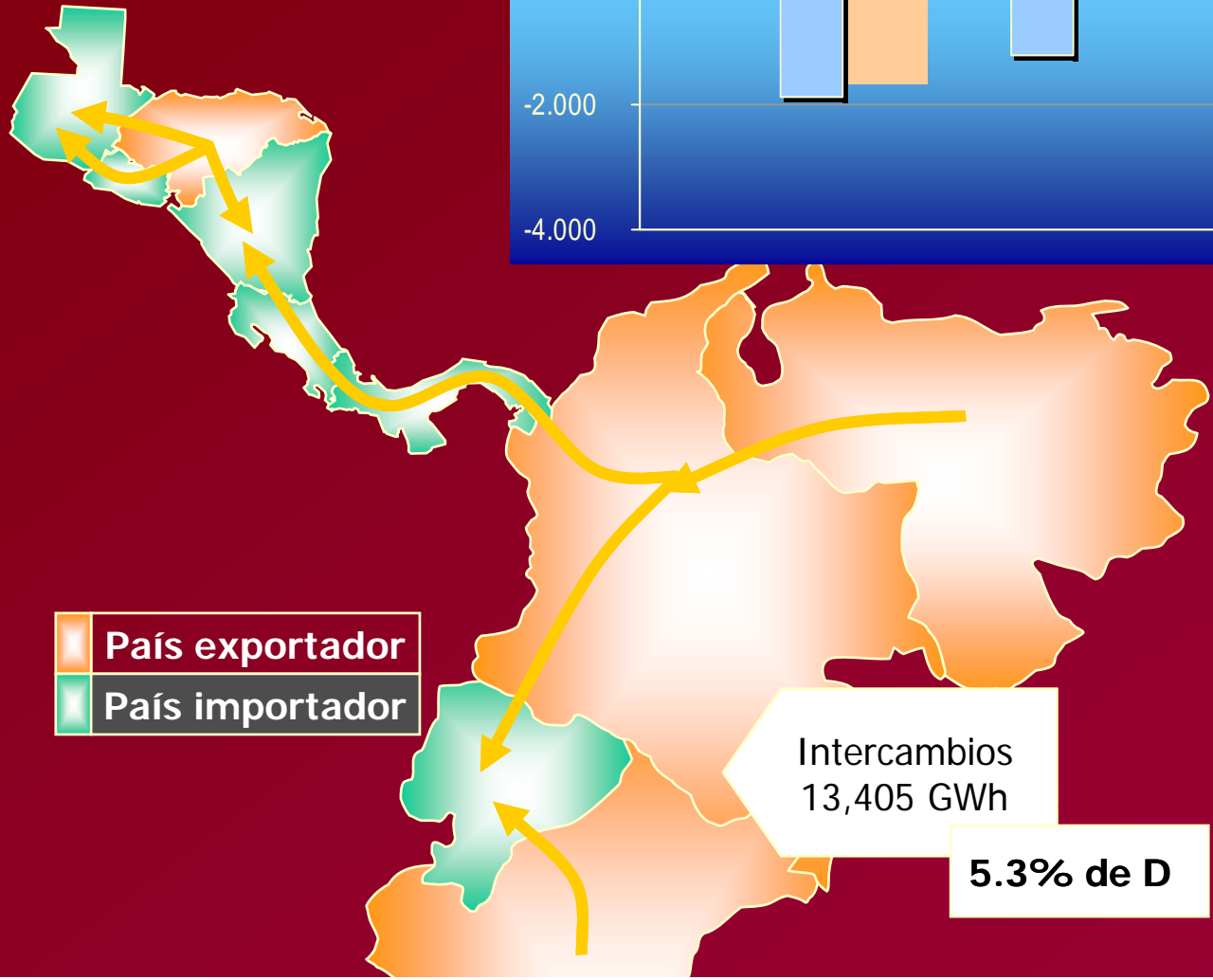
5.0% de la
Demanda de
la Región

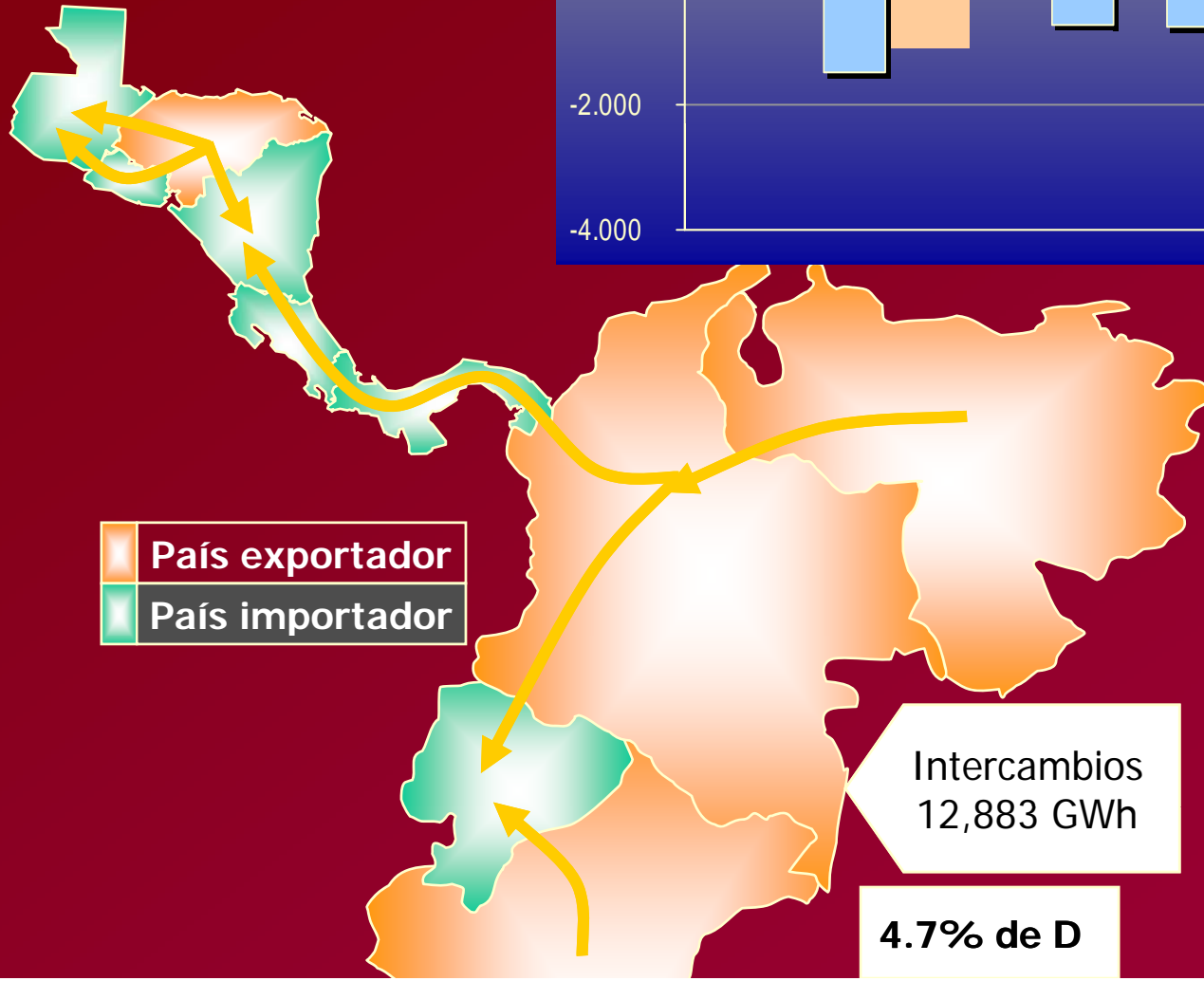
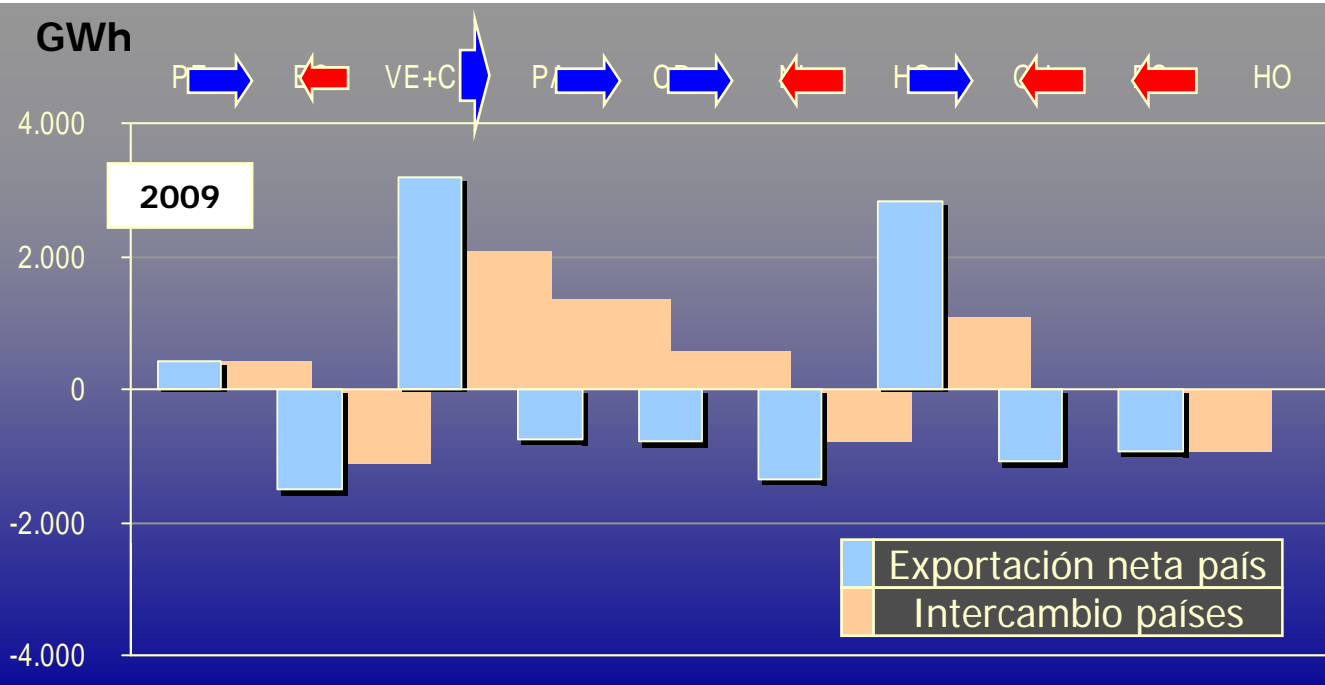


Intercambios Actuales Corredor Centroamérica

Intercambios (GWh) Corredor Colombia - Panamá - Centroamérica







**Intercambios
Corredor
Región Andina
-
Centroamérica**

Intercambios
12,883 GWh

4.7% de D

LOGROS

- **Maximización de beneficios económicos para el mercado integrado**
 - Precios eficientes: Se cubre hasta el 12 % de la demanda de Ecuador desde Colombia
 - Menores costos: Ahorros del 30% en costos de generación de Ecuador (USD\$45 millones- Mercado Spot).
- **Optimización del uso de los enlaces internacionales:**
 - Uso del 100% de capacidad de transporte con Ecuador
 - Transacciones bidireccionales por precio y por confiabilidad
- **Mayor competencia entre los agentes generadores en el mercado integrado:** Optimización mediante el despacho económico coordinado
- **Dinamización Demanda:** 4% incremento demanda en Colombia
- **Mayor Confiabilidad:** Colombia evitó racionamiento (USD\$ 1,5 millones)
- **Mayor eficiencia operativa y administrativa:** disciplina del mercado

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Beneficios por Exportaciones

Cifras en millones de USD

Energía Exportada	771 GWh
Ingresos por Exportaciones	49,95
<i>Ingresos para Generadores</i>	18,11
<i>Otros agentes</i>	0,29
<i>FAZNI</i>	4,23
<i>Rentas de congestión</i>	27,31

- Beneficios por Importaciones

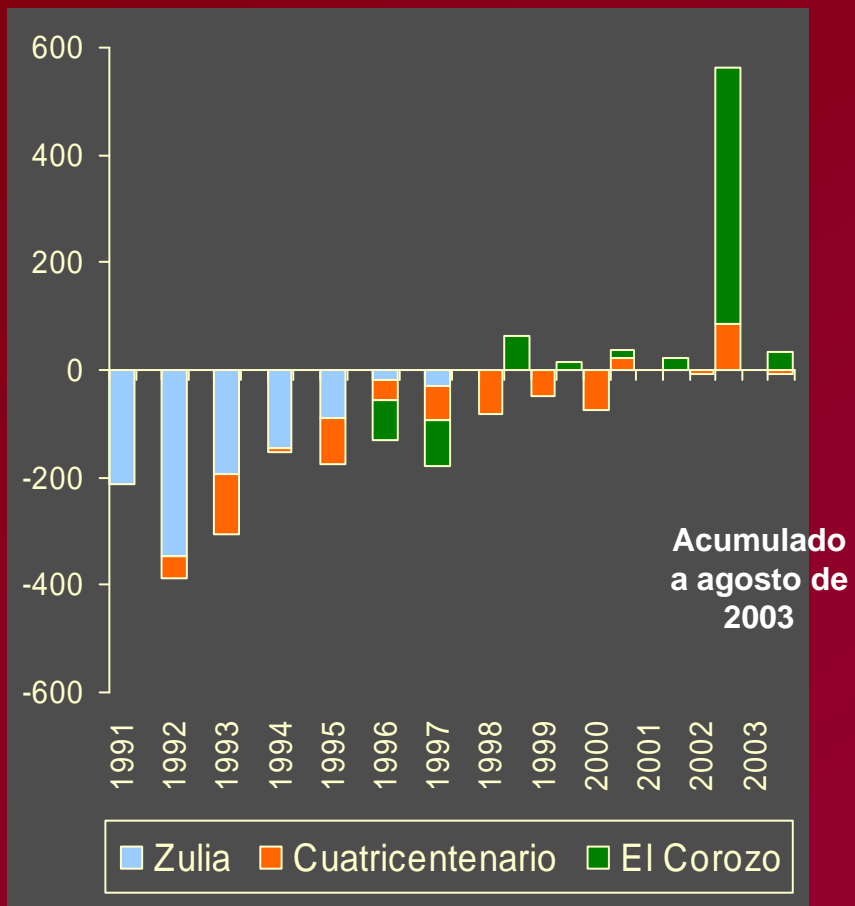
Energía Importada	54,65 GWh - Mill USD 2,7
<i>Energía Importada en Mérito</i>	11,65 GWh
<i>Energía Importada Fuera de Mérito</i>	43 GWh

- Datos a Septiembre de 2003

Intercambios Internacionales

Intercambios Venezuela

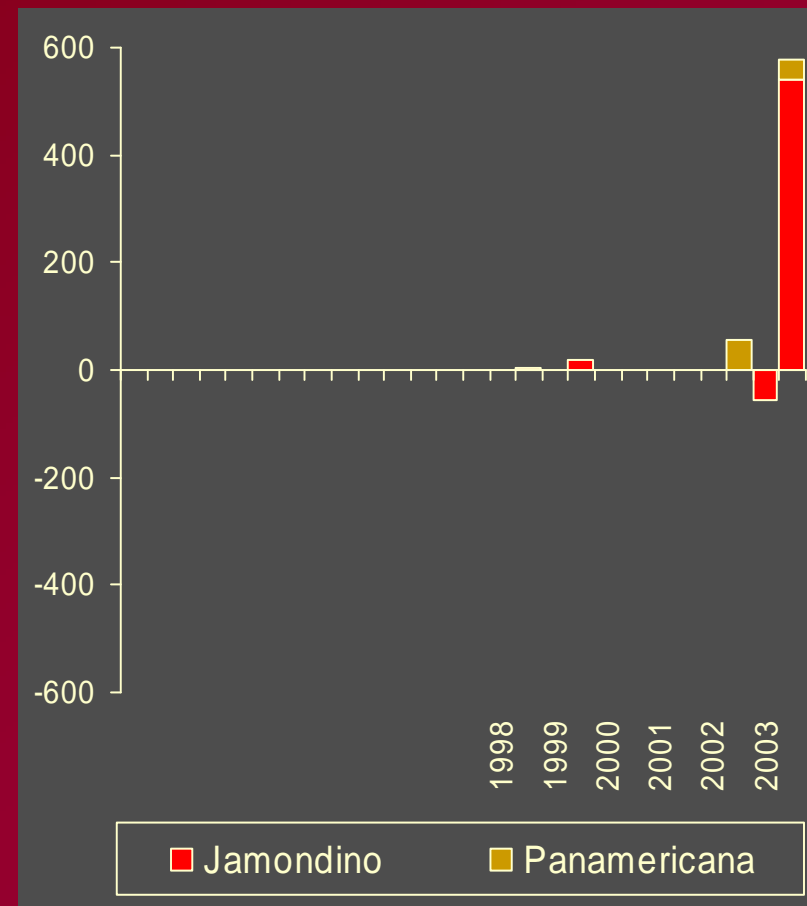
GWh



Intercambios Ecuador

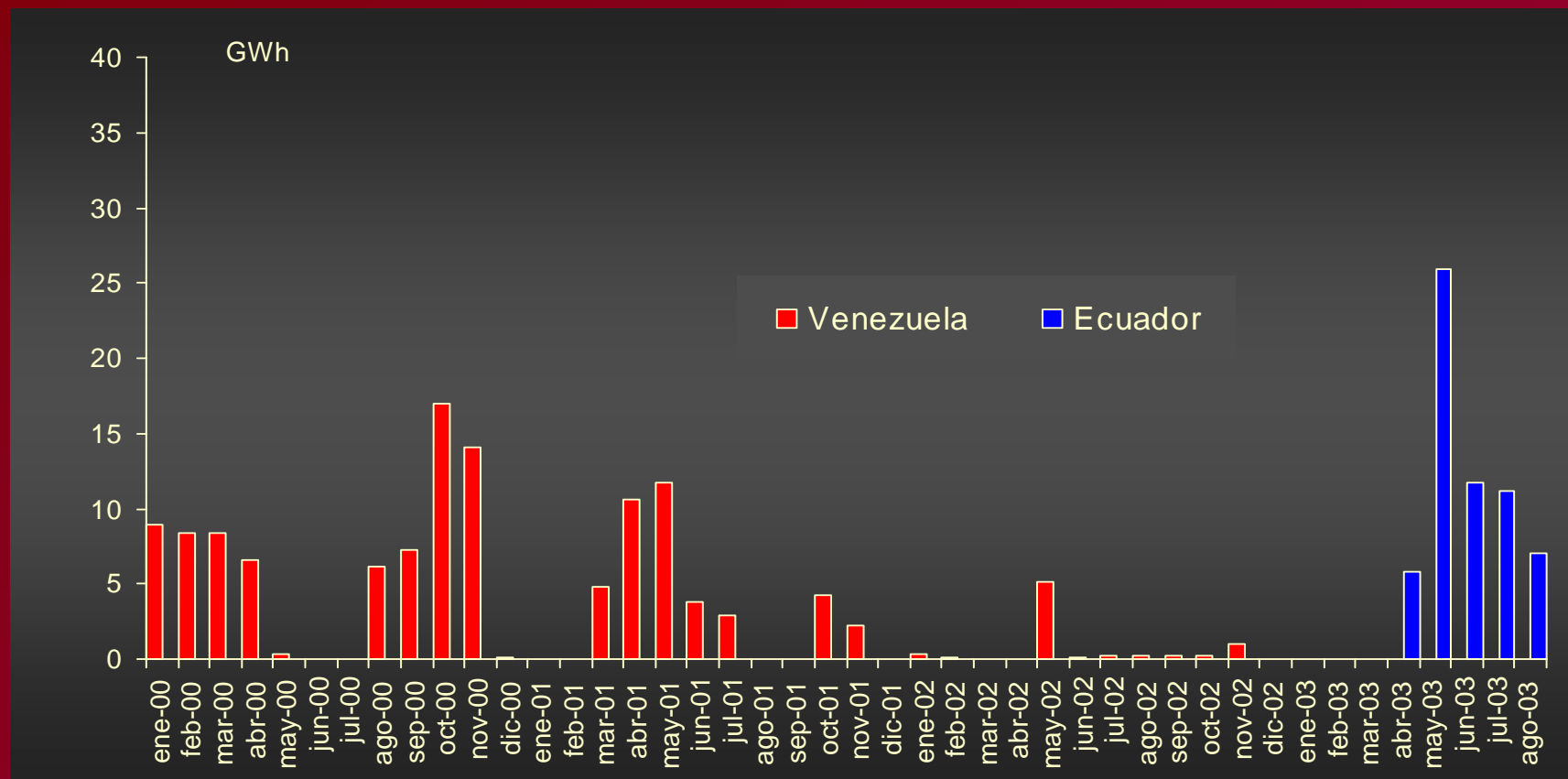
GWh

Acumulado a agosto de 2003



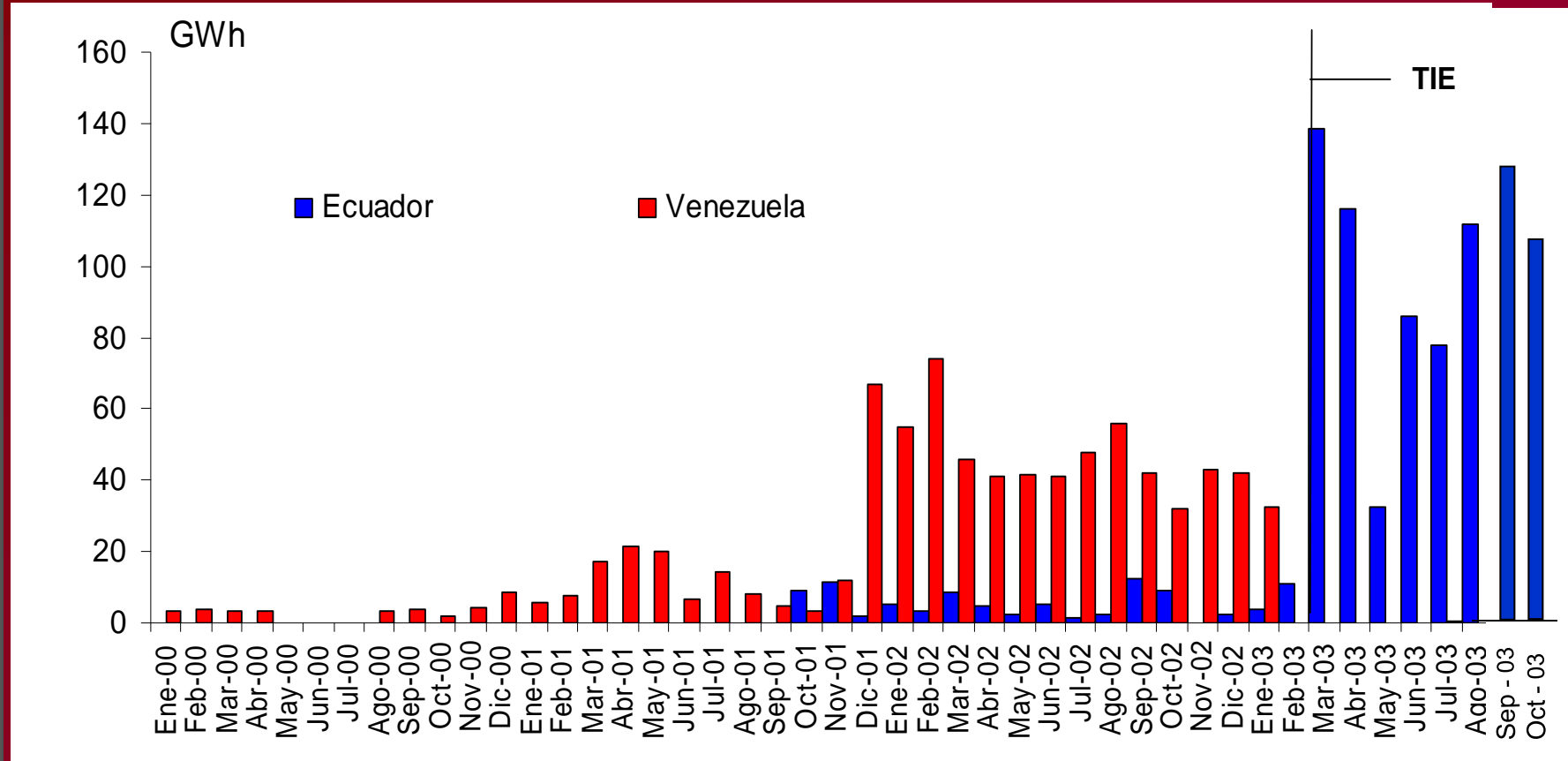
Las TIE con Ecuador han superado mensualmente las transferencias a Venezuela

IMPORTACIONES DE COLOMBIA



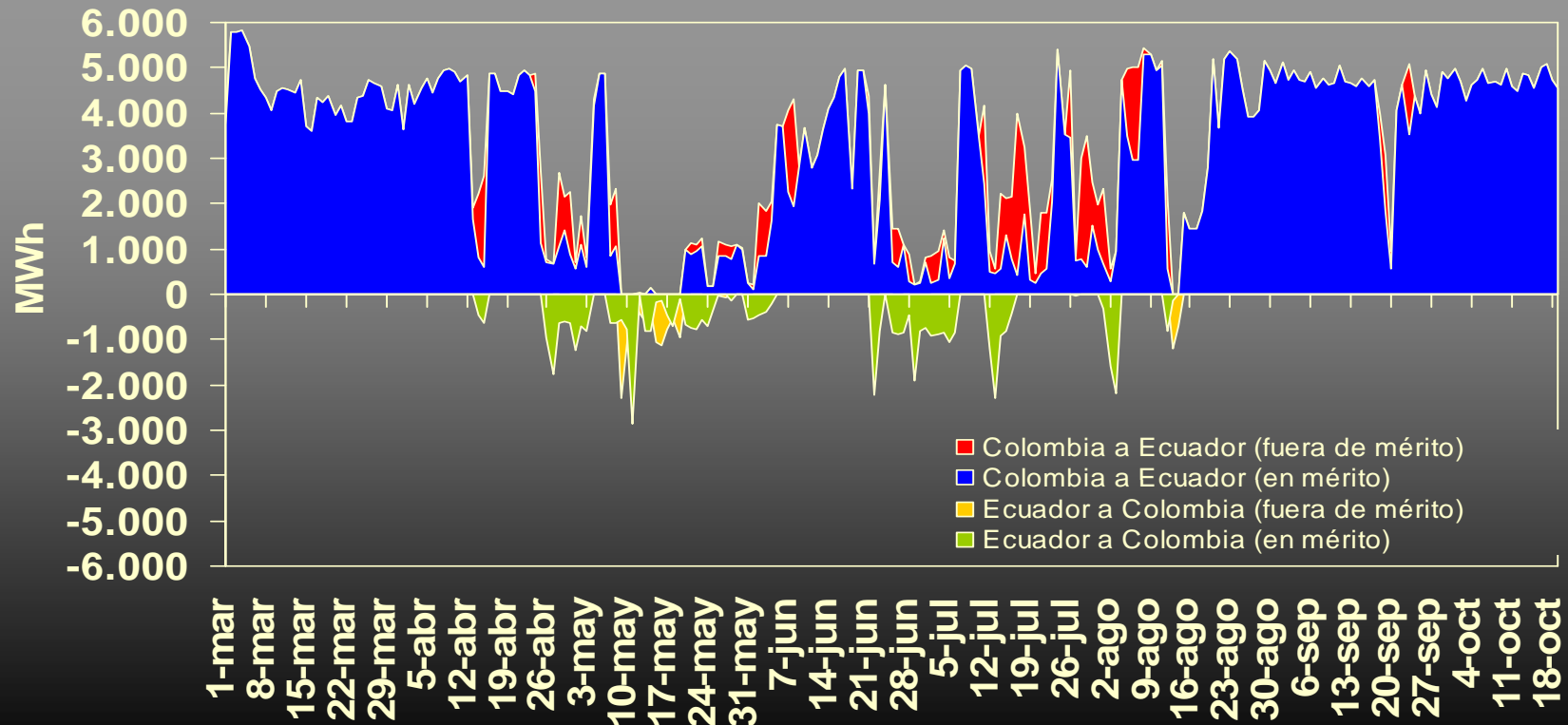
Durante agosto de 2003, se exportaron 7,02 GWh de Ecuador hacia Colombia y 0,01 GWh desde Venezuela.

EXPORTACIONES DE COLOMBIA



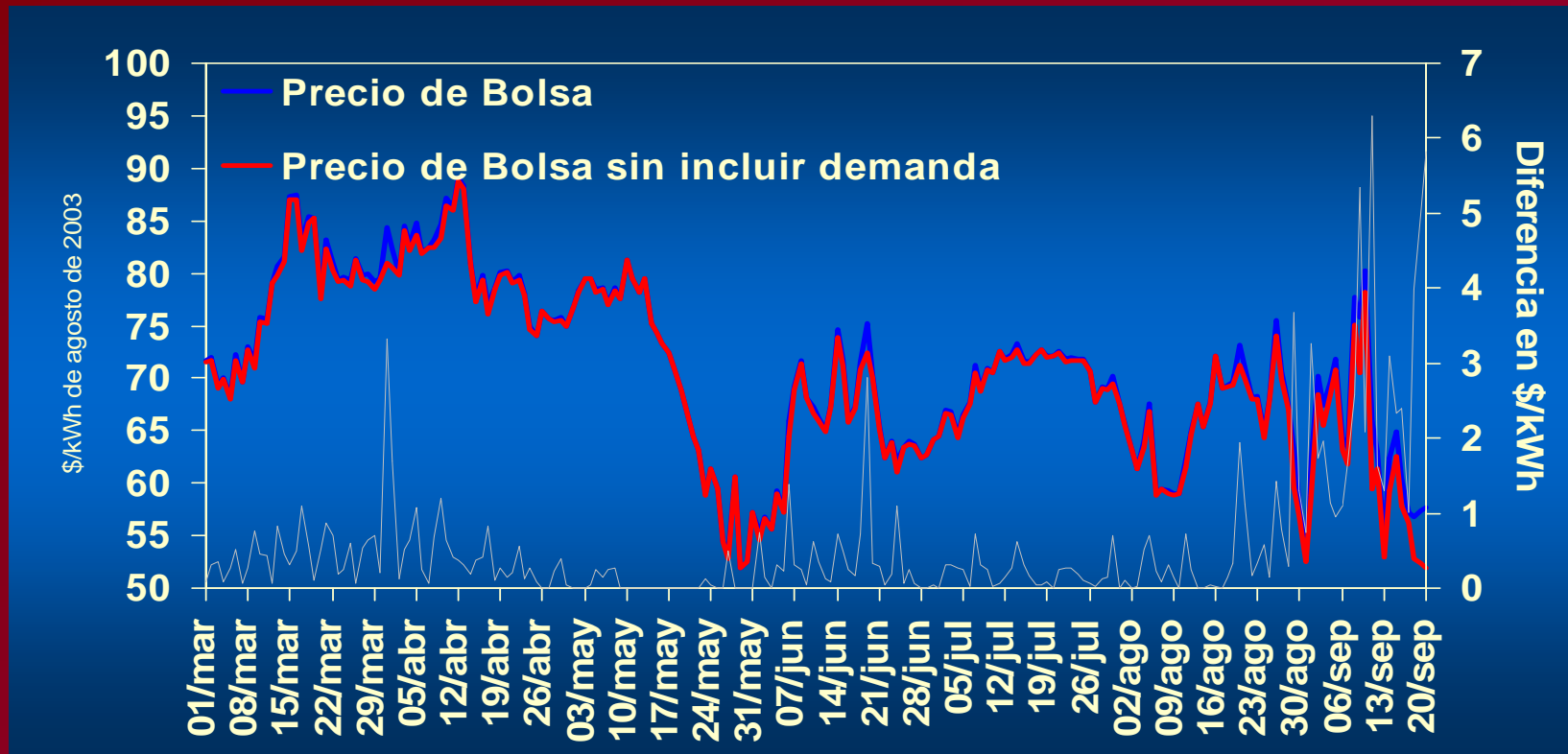
Durante lo corrido del 2003, la exportación de Colombia hacia Ecuador ha sido de 772,15 Gwh

INTERCAMBIO EN MÉRITO Y FUERA DE MÉRITO



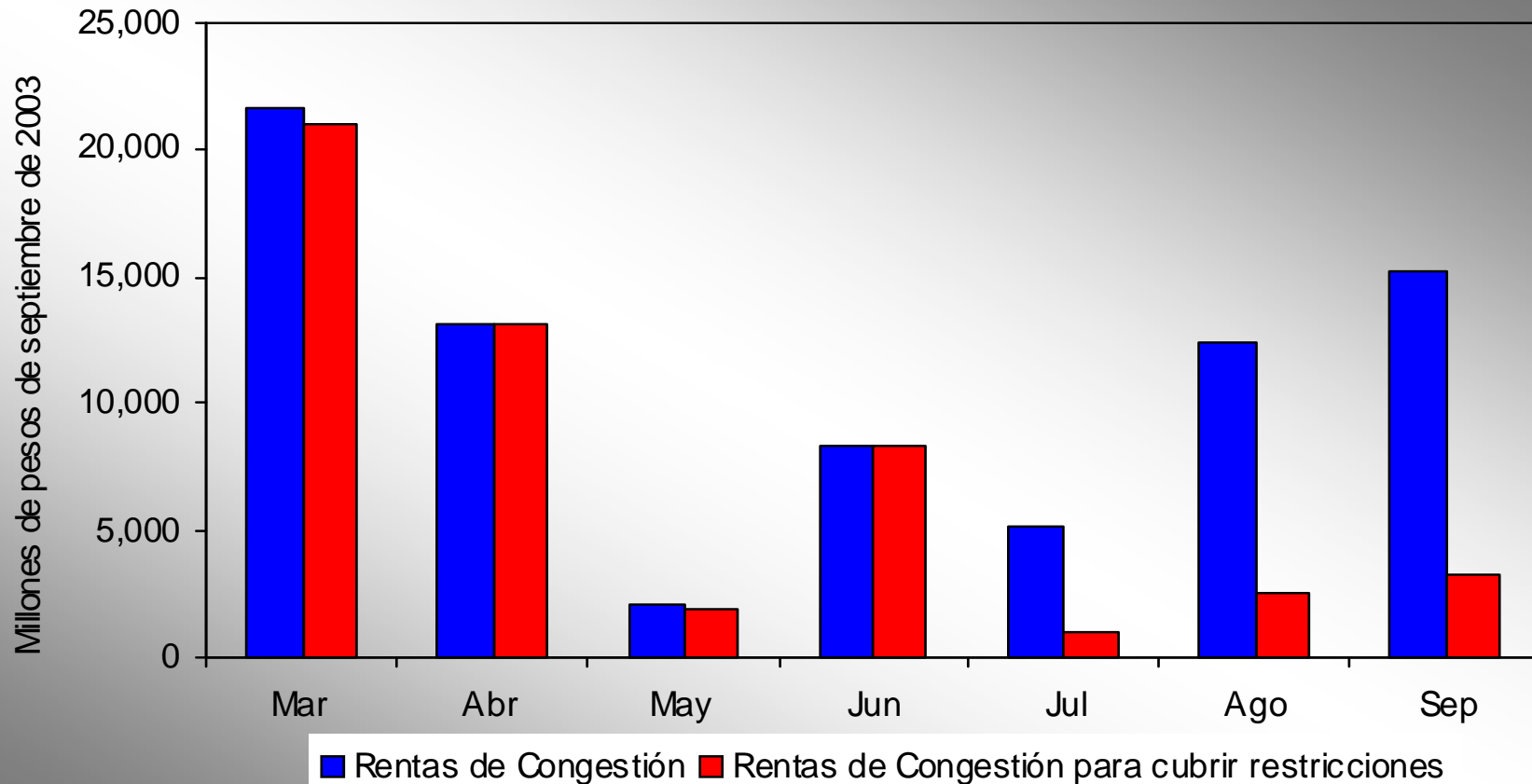
- El esquema opera Bidireccional, según oferta de precios.
- Fuente importante de confiabilidad para los sistemas
- Racionamiento regional evitado
- Señales de precios eficientes
- Uso de recursos eficientes

Comportamiento del Precio de Bolsa



- Variación mínima del precio de mercado de Colombia
- No existe pérdida de bienestar del consumidor.

RENTAS DE CONGESTIÓN



- **Las rentas de congestión en Colombia son destinadas aliviar las tarifas de los usuarios:**

- **Menor costo de restricciones**
- **Cubre hasta 40 \$kWh de la factura del usuario (Ley del Plan Nacional de Desarrollo)**

CONCLUSIONES

- ✓ La armonización regulatoria: brinda señales para flexibilizar y optimizar la operación bajo reglas económicas.
- ✓ La integración a través del esquema de TIE ha demostrado mejores resultados que las negociaciones bilaterales entre países: mecanismo más eficiente y de mayor impacto económico.
- ✓ Permite incrementar la confiabilidad de los sistemas, brindando señales de largo plazo para su expansión y garantizando el suministro a la población aún en condiciones de racionamiento.

CONCLUSIONES

- ✓ **En el proceso de integración se requiere una activa participación de todos los agentes, usuarios y empresas, ponderando los beneficios de manera integral y en el largo plazo.**
- ✓ **La existencia de infraestructura física no es suficiente para que exista una integración y un mercado eléctrico regional.**
- ✓ **Los contratos físicos no han garantizado la expansión o el uso de los enlaces.**
- ✓ **El compromiso y el trabajo conjunto de los operadores y administradores es fundamental en el logro de los objetivos.**
- ✓ **El reto: Crear un mercado común para intercambio con otros mercados: Alca, Mercosur y Siepac**