



**Acuerdos Operativo y Comercial
entre los Centros Nacionales de Despacho**

Taller de Interconexión Colombia – Panamá

ANTECEDENTES

MARCO REGULATORIO

En Panamá Resolución AN No. 4508-Elec

Acuerdo Operativo: Documento que contiene los procedimientos de aplicación de los compromisos bilaterales, adoptados entre el CND como Operador del Sistema Interconectado Nacional (SIN) de Panamá, y los operadores de los sistemas de los países que intervengan en los Intercambios Internacionales en las condiciones de las presentes normas, mediante los cuales se establecen los procedimientos, condiciones, obligaciones y responsabilidades para la operación de los Enlaces Internacionales y los intercambios de energía y potencia firme entre Colombia y Panamá.

Acuerdo Comercial: Documento que contiene los procedimientos de aplicación de los compromisos bilaterales, adoptados entre el CND como administrador del Mercado Mayorista de Electricidad de Panamá, y los administradores de los sistemas de los países que intervengan en los Intercambios Internacionales en las condiciones de las presentes normas, mediante los cuales se establecen los procedimientos, condiciones, obligaciones y responsabilidades comerciales de los Enlaces Internacionales e intercambios de energía y potencia firme entre Colombia y Panamá.



■ filial de isa



ETESA

MARCO REGULATORIO

En Colombia Resolución CREG 055 de 2011

Acuerdos Operativos: Compromisos bilaterales que celebrará el CND con el CND Panamá, en las condiciones de la presente resolución, mediante los cuales se establecen los procedimientos, condiciones, obligaciones y responsabilidades para la operación del enlace internacional y los Intercambios Internacionales de Energía y Confiabilidad, de conformidad con la presente resolución. EL CND deberá aplicar el Acuerdo Operativo que se establezca para los Intercambios Internacionales de Energía y Potencia Firme entre Colombia y Panamá. Estos Acuerdos serán desarrollados en primera instancia por el CCTC y los mismos serán aprobados de acuerdo a las normas vigentes en cada país.

Acuerdos Comerciales: Compromisos bilaterales que celebrará el CND con el CND Panamá, en las condiciones de la presente resolución, mediante los cuales se establecen los procedimientos, condiciones, obligaciones y responsabilidades comerciales del enlace internacional y los intercambios internacionales de energía y confiabilidad, de conformidad con la presente resolución. EL ASIC deberá aplicar el Acuerdo Comercial que se establezca para los Intercambios Internacionales de Energía y Potencia Firme entre Colombia y Panamá. Estos Acuerdos serán desarrollados en primera instancia por el CCTC y los mismos serán aprobados de acuerdo a las normas vigentes en cada país.



■ filial de isa



ETESA

DESARROLLO DE LOS ACUERDOS

COMITÉ DE COORDINACIÓN TÉCNICO COMERCIAL CCTC



■ filial de isa



Reuniones:

11 y 12 mar 2010 – 15 y 16 sep 2011 – 02 y 03 abr 2012



■ filial de isa



CONSULTA PÚBLICA

En Panamá Resolución AN No. 5300-Elec

Resolución AN No. 5300-Elec

Panamá, 3 de mayo de 2012

“Por la cual se aprueba la celebración de la Consulta Pública No.008-12 para considerar la aprobación del Acuerdo Operativo y el Acuerdo Comercial, elaborados por el Centro Nacional de Despacho de Panamá y el Centro Nacional de Despacho de Colombia, en el marco del proyecto de Interconexión que permita los intercambios de potencia firme y energía firme entre Panamá y Colombia.”

En Colombia Resolución CREG 057 de 2012

RESOLUCIÓN No. 057 DE 2012

(14 JUN. 2012)

Por el cual se ordena hacer público los proyectos de acuerdo operativo y comercial entre las empresas ETESA de Panamá y XM S.A. E.S.P. de Colombia



■ filial de isa



ETESA

ACUERDO OPERATIVO

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
CAPITULO 1. DEFINICIONES	4
CAPITULO 2. OBJETO	8
CAPITULO 3. PRINCIPIOS BÁSICOS	9
CAPITULO 4. MARCO LEGAL	9
CAPITULO 5. COMUNICACIÓN ENTRE LOS CENTROS DE DESPACHO	10
CAPITULO 6. CAMBIOS EN LAS INSTALACIONES Y NOMENCLATURA DE EQUIPOS DE MANIOBRA DE LAS INTERCONEXIONES	13
CAPITULO 7. COMITÉS OPERATIVOS DE TRABAJO	13
CAPITULO 8. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN PARA ESTUDIOS ELÉCTRICOS Y ENERGÉTICOS	14
CAPITULO 9. CRITERIOS DE SEGURIDAD Y CALIDAD PARA LA OPERACIÓN INTERCONECTADA DE LOS SISTEMAS	17
CAPITULO 10. MÁXIMA TRANSFERENCIA POR LA INTERCONEXIÓN	20
CAPITULO 11. PROGRAMACIÓN DE INTERCAMBIOS	20
CAPITULO 12. SUPERVISIÓN DE LA INTERCONEXIÓN	24
CAPITULO 13. OPERACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN	24
CAPITULO 14. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE LAS INTERCONEXIONES	31
CAPITULO 15 – CAMBIOS EN LAS REGLAS Y TRATAMIENTO DE VACÍOS E INTERPRETACIONES REGULATORIAS	31
CAPITULO 16. DISPOSICIONES VARIAS	32

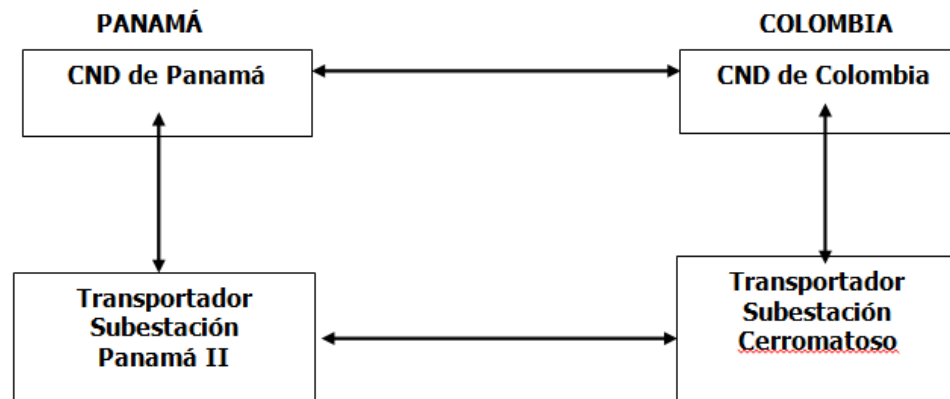


■ filial de isa



ETEESA

COMUNICACIÓN ENTRE CENTROS NACIONALES DE DESPACHO



- ✓ Se definen los tipos de comunicaciones
- ✓ Se establece el protocolo de comunicaciones
- ✓ Se define la obligación de mantener registro de información
- ✓ Se define la confidencialidad de la información



■ filial de isa



ETESA

COMITÉS OPERATIVOS DE TRABAJO

Comité de Planeamiento Eléctrico

Comité de Planeamiento Energético

Comité de Operación en Tiempo Real

Comités temporales con objeto definidos



■ filial de isa



ETEESA

CRITERIOS DE SEGURIDAD Y CALIDAD PARA LA INTERCONEXIÓN

Criterios de seguridad

- Reserva de Potencia Activa o Reserva Operativa
- Reserva para regulación primaria de frecuencia
- Reserva para regulación secundaria de frecuencia
- Control de intercambio
- Reserva de Potencia Reactiva
- Esquema de Control
- Oscilaciones de Potencia
- Estabilidad de Voltaje

Criterios de Calidad

- Armónicos, parpadeos, huecos, picos.



■ filial de isa



ETEESA

ESTUDIOS CONJUNTOS Y PRUEBAS DE LOS SISTEMAS INTERCONECTADOS

Intercambios de Información

Software para el desarrollo de estudios

Estudios Eléctricos y Energéticos

- Estado estacionario y de corto circuito
- Estabilidad Dinámica, transitoria, de pequeña señal, de voltaje
- Máxima capacidad de transferencia
- Otros

Pruebas de Desempeño del sistema

- Sistemas de comunicación
- Arranque, parada e inversión de flujo HVDC
- Otras



■ filial de isa



ETEESA

OPERACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN

Programación de Intercambios

- Definición de la administración del sistema de despacho coordinado simultáneo

Programación y ejecución de consignaciones o libranzas

- Horarios e información para la programación
- Procedimiento para la ejecución

Supervisión de la Interconexión

- Información mínima para la supervisión

Operación de la Interconexión

- Estados operativos (normal / alerta / emergencia)
- Restablecimiento
- Energización o Desenergización de la Interconexión
- Control de las variables eléctricas



■ filial de isa



ETEESA

ACUERDO COMERCIAL

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
ACUERDO COMERCIAL.....	4
CAPITULO 1 – DEFINICIONES.....	4
CAPITULO 2 – OBJETO.....	5
CAPITULO 3 – PRINCIPIOS BÁSICOS.....	6
CAPITULO 4 – FUNCIONAMIENTO Y ADMINISTRACION DE LAS TECP.....	6
CAPITULO 5 – DETERMINACIÓN DE LAS TECP.....	6
CAPITULO 6 –INFORMACIÓN Y REGISTROS.....	7
CAPITULO 7 – SISTEMA DE MEDICIÓN COMERCIAL.....	9
CAPITULO 8 – AUDITORIAS Y OTROS MECANISMOS DE CONTROL.....	9
CAPITULO 9 – CAMBIOS EN LA LEY APLICABLE Y TRATAMIENTO DE VACÍOS E INTERPRETACIONES REGULATORIAS.....	9
CAPITULO 10 - COMITÉS COMERCIALES DE TRABAJO.....	10
CAPITULO 11 - DISPOSICIONES VARIAS.....	10



■ filial de isa



ETEESA

COMITÉS COMERCIALES DE TRABAJO

Comité de Regulación

Comité de Liquidación y Garantías

Comités temporales con objeto definidos



■ filial de isa



ETEESA

TRANSACCIONES DE ELECTRICIDAD COL-PAN TECP

Determinación de las transacciones

- Moneda
- Liquidación y Pago
- Objeciones y Ajustes
- Cambios de titularidad de DFACI
- Intercambio de información de PF en Panamá y OEF en Colombia

Información y Registros

- Manejo de la información
- Estándares de información
- Registros de la información
- Solicitud de información

Sistema de Medición Comercial

- Responsabilidad de la lectura
- Datos faltantes
- Especificaciones técnicas del sistema de medición



■ filial de isa



ETEESA

VARIOS

DISPOSICIONES VARIAS COMUNES A AMBOS ACUERDOS

Cambios en las reglas y tratamiento de vacíos e interpretaciones regulatorias

- Se deben poner en conocimiento del CCTC

Solución de Controversias

- En primera instancia se remite al CCTC
- Puede ser elevado a consulta al CICP

Modificaciones

- Deben desarrollarse dentro del CCTC y aprobadas por el CICP



■ filial de isa



ETEESA

TEMAS EN DESARROLLO

- ✓ Armonización con el MER
- ✓ Internalización de los Acuerdos en los mercados nacionales
- ✓ Programación de intercambios bajo situaciones de alerta o emergencia
- ✓ Causales y horarios en la programación de redespachos



■ filial de isa



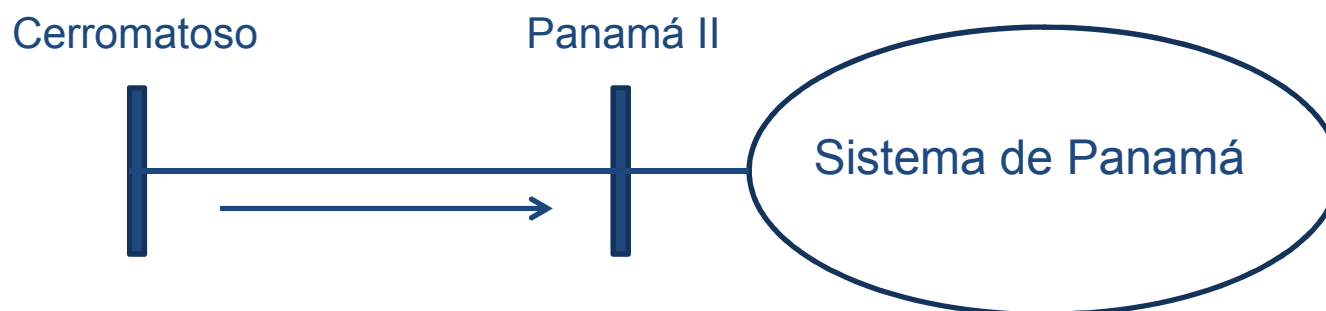
ETEESA

OTROS TEMAS

Generación Desplazada

Premisas:

- Casación de Curvas: Dirección Col-Pmá: 250 MW
- Contrato: 270 MW



Resultados:

- El All cumple 250 MW de su contrato con recursos propios
- El All resulta comprando 20 MW en el mercado ocasional de Panamá para cumplir el resto del contrato
- El All cumple su contrato



■ filial de isa



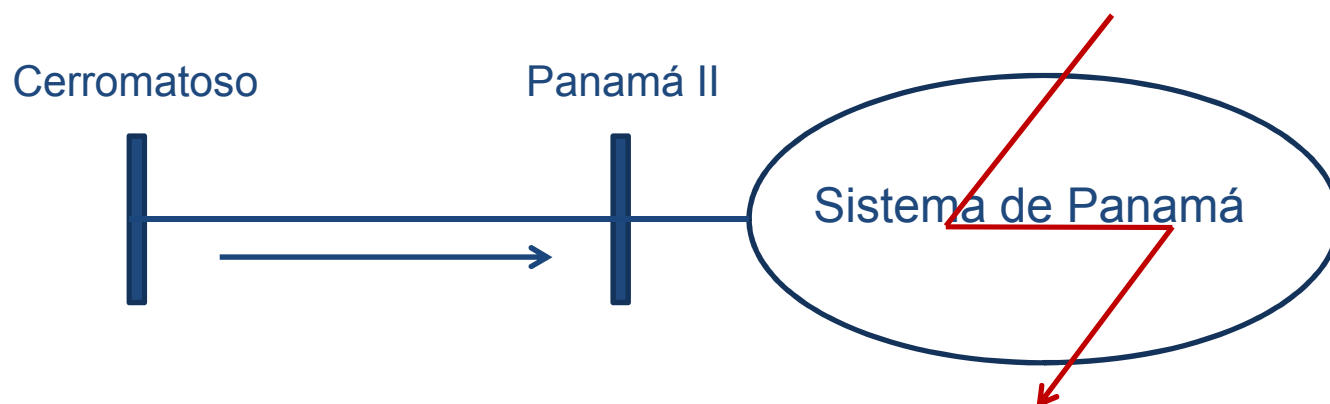
ETEESA

OTROS TEMAS

Generación Desplazada

Premisas:

- Casación de Curvas: Dirección Col-Pmá: 300 MW
- Se presenta restricción en el sistema eléctrico de Panamá: solo puede entregar 250 MW
- Contrato: 270 MW



Resultados:

- El All cumple con recursos propios 250 MW de su contrato
- El All debe comprar 20 MW en el mercado ocasional para cumplir con el resto del contrato
- La compra de estos 20 MW se le asigna al responsable de la restricción en el sistema de Panamá



filial de isa



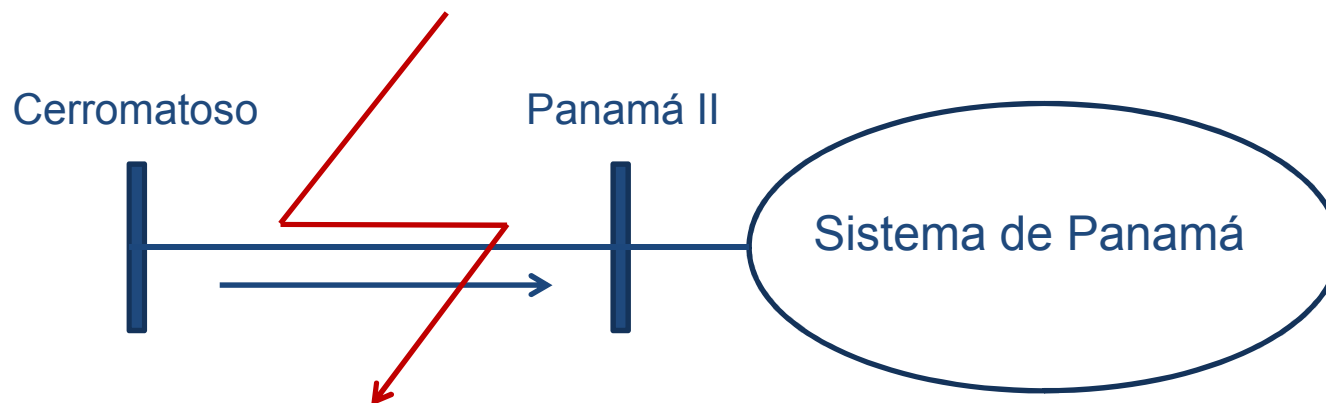
ETEESA

OTROS TEMAS

Generación Desplazada

Premisas:

- Casación de Curvas: Dirección Col-Pmá: 300 MW
- Se presenta restricción en el enlace Colombia-Panamá y solo puede entregar 250 MW
- Contrato: 270 MW



Resultados:

- El All cumple con recursos propios 250 MW de su contrato (la entrega de potencia firme estará acotada por la disponibilidad del enlace, puede incumplir)
- El All debe comprar 20 MW en el mercado ocasional para cumplir con el resto del contrato



filial de isa



ETEESA

OTROS TEMAS

Equivalencia OEF vs PFLP

La Resolución AN No. 5160-Elec de 1 de marzo de 2012 establece:

$$PFLP_{All} = \text{Mínimo} \left[DFACI_{Asignados} * \theta , \left(\frac{OEF_{planta \text{ ó } unidad}}{8760} \right) \right] * \beta * (1 - \alpha)$$

α : pérdidas porcentuales del enlace Colombia – Panamá (asumiendo 3%)

β : disponibilidad del enlace Colombia – Panamá (asumiendo 98%)

Planta en Colombia	OEF (GWh/año)	PFLP (MW)
Barranquilla 3 (*)	405.8	44.04
Barranquilla 4 (*)	415.6	45.10

(*) Tomado de www.xm.com.co, OEF desde 1/12/2015 al 30/11/2016



■ filial de isa



ETESA

Visítenos

www.cnd.com.pa

www.xm.com.co