



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Conciliación de Transacciones de Energía

Contenido:

- Conciliación de Transacciones Programadas
- SIMECR
- Posdespacho Regional
- Conciliación de Desviaciones en Tiempo Real
- Documento de Transacciones Económicas Regionales (DTER)

Por: Juan López, coordinador de Conciliación de Transacciones de Energía.
31.10.19, San Pedro Sula, Honduras



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Conciliación de Transacciones Programadas

Contenido:

- Conciliación de Transacciones Programadas por Compromisos Contractuales (MCR)
- Ejemplos
- Conciliación de Transacciones Programadas No Comprometidas en Contratos (TPNC) (MOR)
- Ejemplos

Por: Juan López, coordinador de Conciliación de Transacciones de Energía.
31.10.19, San Pedro Sula, Honduras

Marco Regulatorio: Transacciones Programadas por Compromisos Contractuales



Numeral 2.4.3.3.2, del libro II del RMER

El EOR se encargará de determinar las cantidades de energía de las transacciones por contratos, con base en las condiciones presentadas en el predespacho y los redespachos respectivos, sujeto a lo establecido en este Libro.

Numeral 2.4.3.3.3, del libro II del RMER

Para efectos de la *conciliación* de las transacciones por contratos regionales, éstos se considerarán por la totalidad de la energía declarada o reducida de los mismos conforme a los numerales 1.3.4.6 b), 1.3.6.2 b) y 1.3.7.7 b).



Ejemplo 1 (10/01/2019, Periodo 04): Energía Declarada

Hoja TCP del Predespacho Regional

Periodo	País	Nodo	Agente	Punto Medida	Tipo Transacción	Tipo Contrato	Tipo Oferta	MW Energía Requerida	MW Energía Declarada	Precio Ofertado Bloque 1	Precio Exante	MW Predespachados
04	HONDURAS	3183	3DNEEE	3_3183_005	r	CF	CF Ret. Requerido	10.350	10.350	\$0.00	\$57.72	10.35
04	GUATEMALA	1710	1GGENHIXAC	1_1710_892	i	CF	CF O.I. Flexibilidad	0.000	10.350	\$30.00	\$56.69	10.35

Hoja TCP de la Conciliación Diaria Programada - Inyección

OS/OM:
 ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA

F. Predespacho:
 10 de enero de 2019

Agente	Periodo	Nodo	Punto Medida	Tipo Oferta	Transacciones de Contratos Regionales (MW)
1GGENHIXAC	04	1710	1_1710_892	CF O.I. Flexibilidad	10.350

Hoja TCP de la Conciliación Diaria Programada - Retiro

OS/OM:
 EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

F. Predespacho:
 10 de enero de 2019

Agente	Periodo	Nodo	Punto Medida	Tipo Oferta	Transacciones de Contratos Regionales (MW)
3DNEEE	04	3183	3_3183_005	CF Ret. Requerido	10.350



Ejemplo 2 (10/01/2019, Periodo 17): Energía Declarada

Hoja TCP del Predespacho Regional

Periodo	País	Nodo	Agente	Punto Medida	Tipo Transacción	Tipo Contrato	Tipo Oferta	MW Energía Requerida	MW Energía Declarada	Precio Ofertado Bloque 1	Precio Exante	MW Predespachados
17	EL SALVADOR	28161	2C_C51	2_28161_583	r	CF	CF Ret. Requerido	5.400	5.400	\$0.00	\$84.43	5.400
17	GUATEMALA	1126	1CCOMCUOE	1_1126_1298	i	CF	CF O.I. Flexibilidad	0.000	5.400	\$86.00	\$83.70	0.000

Hoja TCP de la Conciliación Diaria Programada - Inyección

OS/OM:

ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA

F. Predespacho:
10 de enero de 2019

Agente	Periodo	Nodo	Punto Medida	Tipo Oferta	Transacciones de Contratos Regionales (MW)
1CCOMCUOE	17	1126	1_1126_1298	CF O.I. Flexibilidad	5.400

Hoja TCP de la Conciliación Diaria Programada - Retiro

OS/OM:

UNIDAD DE TRANSACCIONES, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE

F. Predespacho:
10 de enero de 2019

Agente	Periodo	Nodo	Punto Medida	Tipo Oferta	Transacciones de Contratos Regionales (MW)
2C_C51	17	28161	2_28161_583	CF Ret. Requerido	5.400



Ejemplo 3 (Caso hipotético): Energía Reducida

Hoja TCP del Predespacho Regional

Periodo	País	Nodo	Agente	Punto Medida	Tipo Transacción	Tipo Contrato	Tipo Oferta	MW Energía Requerida	MW Energía Declarada	Precio Ofertado Bloque 1	MW Ofertados Bloque 1	Precio Exante	MW Predespachado
02	GUATEMALA	1710	1GGENJAEGL	1_1710_866	i	CF	CF O.I. Flexibilidad	0.000	20.000	\$5.00	20.000	\$6.07	20.000
02	EL SALVADOR	28181	2C_C56	2_28181_620	r	CF	CF Ret. Requerido	20.000	20.000	\$0.00	0.000	\$113.85	6.112



Hoja TCP de la Conciliación Diaria Programada - Inyección

Agente	Periodo	Nodo	Punto Medida	Tipo Oferta	Transacciones de Contratos Regionales (MW)
1GGENJAEGL	02	1710	1_1710_866	CF O.I. Flexibilidad	6.112

Hoja TCP de la Conciliación Diaria Programada - Retiro

Agente	Periodo	Nodo	Punto Medida	Tipo Oferta	Transacciones de Contratos Regionales (MW)
2C_C56	02	28181	2_28181_620	CF Ret. Requerido	6.112



Ejemplo 3 (Caso hipotético): Oferta de Oportunidad CF

Hoja TCP del Predespacho Regional

Periodo	País	Nodo	Agente	Punto Medida	Tipo Transacción	Tipo Contrato	Tipo Oferta	MW Energía Requerida	MW Energía Declarada	Precio Ofertado Bloque 1	MW Ofertados Bloque 1	Precio Exante	MW Predespachado
02	GUATEMALA	1710	1GGENJAEGL	1_1710_866	i	CF	CF O.I. Flexibilidad	0.000	20.000	\$5.00	20.000	\$6.07	20.000
02	EL SALVADOR	28181	2C_C56	2_28181_620	r	CF	CF Ret. Requerido	20.000	20.000	\$0.00	0.000	\$113.85	6.112

→ IPNC

Hoja TPNC de la Conciliación Diaria Programada - Inyección

Agente	Periodo	Punto de Medición	Transacción	Tipo Oferta	IPNC/RPNC	MW Predespachados	Precio Exante (US\$)	Transacciones Programadas no Comprometidas en Contrato (US\$)
1GGENJAEGL	02	1_1710_866	i	CF O.I. Flexibilidad	13.888	20.000	\$6.07	-\$84.30

Hoja TPNC de la Conciliación Diaria Programada - Retiro

Agente	Periodo	Punto de Medición	Transacción	Tipo Oferta	IPNC/RPNC	MW Predespachados	Precio Exante (US\$)	Transacciones Programadas no Comprometidas en Contrato (US\$)
2C_C56	02	2_28181_620	r	CF Ret. Requerido	0.000	6.112	\$113.85	\$0.00

Transacciones Programadas No Comprometidas en Contratos (TPNC-MOR)



Numeral A4.1.2 del Libro II del RMER

Las *transacciones programadas* no comprometidas en contratos son conciliadas por el EOR considerando los precios marginales dados por el predespacho o redespacho en cada nodo de la RTR, y la información de compromisos contractuales en el Mercado de Contratos Regional.

Numeral 1.3.1.6 del libro II del RMER

La parte vendedora de un contrato regional deberá cumplir su compromiso de venta en el nodo especificado en el contrato e informado al EOR, bien sea utilizando energía propia que inyecte en su nodo de la RTR y/o con compras en el Mercado de Oportunidad Regional si como resultado del predespacho regional su inyección programada es inferior al compromiso contractual.

Numeral 1.3.1.7 del libro II del RMER

La parte compradora de un contrato regional cumplirá su compromiso de compra en el nodo especificado en el contrato e informado al EOR, bien sea retirando la energía en su nodo de la RTR y/o con ventas en el Mercado de Oportunidad Regional si como resultado del predespacho regional su retiro programado es inferior al compromiso contractual.



Ejemplo 1 (10/01/2019, Periodo 19): Transacciones de Ofertas de Oportunidad Programadas

Hoja TOP del Predespacho Regional

Periodo	País	Nodo	Agente	Punto Medida	Tipo Transacción	MW Energía Requerida	MW Energía Declarada	Precio Ofertado Bloque 1	MW Ofertados Bloque 1	Precio Exante	MW Predespachados
19	HONDURAS	3034	3GENEE	3_3034_003	r	0.000	30.000	\$115.00	30.000	\$99.30	30.000

Hoja TPNC de la Conciliación Diaria Programada

Agente	Periodo	Punto de Medición	Transacción	Tipo Oferta	IPNC/TPNC	MW Predespachados	Precio Exante (US\$)	Transacciones Programadas no Comprometidas en Contrato (US\$)
3GENEE	19	3_3034_003	r	TOP	30.000	30.000	\$99.30	\$2,979.00





Ejemplo 2 (10/01/2019, Periodo 05): Ofertas de flexibilidad CNFFF

Hoja TCP del Predespacho Regional

Periodo	País	Nodo	Agente	Punto Medida	Tipo Transacción	Tipo Contrato	Tipo Oferta	MW Energía Requerida	MW Energía Declarada	Precio Ex ante	MW Predespachado
05	EL SALVADOR	27131	2C_C51	2_27131_582	r	CNFFF	CNFFF Retiro	0.000	7.000	\$78.76	7.000
05	EL SALVADOR	27131	2C_C51	2_27131_582	i	CNFFF	O.I. Flexibilidad	0.000	7.000	\$78.76	7.000

Hoja TPNC de la Conciliación Diaria Programada

Agente	Periodo	Punto de Medición	Transacción	Tipo Oferta	IPNC/TPNC	MW Predespachado	Precio Ex ante (US\$)	Transacciones Programadas no Comprometidas en Contrato (US\$)
2C_C51	05	2_27131_582	r	CNFFF Retiro	0.000	7.000	\$78.76	\$0.00
2C_C51	05	2_27131_582	i	O.I. Flexibilidad	7.000	7.000	\$78.76	-\$551.32





Ejemplo 3 (10/01/2019, Periodo 17): Ofertas de CF

Hoja TCP del Predespacho Regional

Periodo	País	Nodo	Agente	Punto Medida	Tipo Transacción	Tipo Contrato	Tipo Oferta	MW Energía Requerida	MW Energía Declarada	Precio Exante	MW Predespachado
17	EL SALVADOR	28161	2C_C51	2_28161_583	r	CF	CF Ret. Requerido	5.400	5.400	\$84.43	5.400
17	GUATEMALA	1126	1CCOMCUOE	1_1126_1298	i	CF	CF O.I. Flexibilidad	0.000	5.400	\$83.70	0.000

Hoja TPNC de la Conciliación Diaria Programada - Inyección

Agente	Periodo	Punto de Medición	Transacción	Tipo Oferta	IPNC/TPNC	MW Predespachado	Precio Exante (US\$)	Transacciones Programadas no Comprometidas en Contrato (US\$)
1CCOMCUOE	17	1_1126_1298	i	CF O.I. Flexibilidad	5.400	0.000	\$83.70	\$451.98

Hoja TPNC de la Conciliación Diaria Programada - Retiro

Agente	Periodo	Punto de Medición	Transacción	Tipo Oferta	IPNC/TPNC	MW Predespachado	Precio Exante (US\$)	Transacciones Programadas no Comprometidas en Contrato (US\$)
2C_C51	17	2_28161_583	r	CF Ret. Requerido	0.000	5.400	\$84.43	\$0.00



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Sistema de Medición Comercial Regional (SIMECR)

Por: Juan López, coordinador de Conciliación de Transacciones de Energía.
31.10.19, San Pedro Sula, Honduras



Marco Regulatorio: Resolución CRIE-6-2017

Libro II RMER

2.2 El Sistema de Medición Comercial Regional

- *El Sistema de Medición Comercial Regional, SIMECR, operado por los OS/OMS en coordinación con el EOR, será el encargado de obtener la lectura de los medidores ubicados en los nodos de la RTR, y de poner a disposición del proceso de conciliación comercial los valores registrados de los intercambios por los enlaces entre áreas de control.*



Marco Regulatorio: Resolución CRIE-6-2017

Libro II, numeral 2.3 Posdespacho

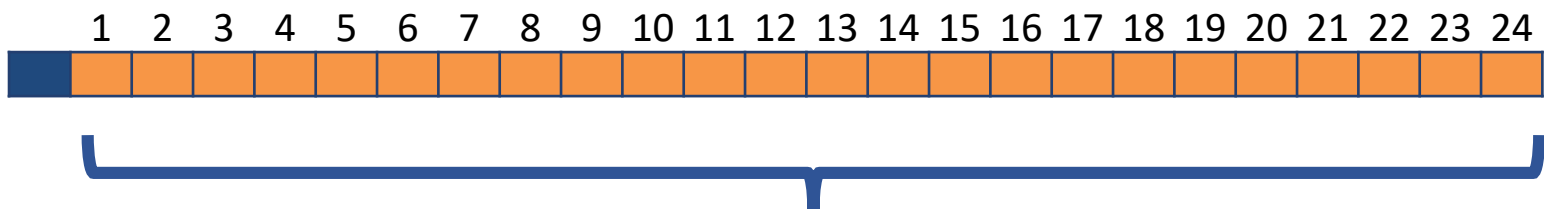
2.3.1 Con base en las mediciones de las inyecciones y retiros registrados por el SIMECR, el EOR realizará diariamente el posdespacho regional del MER para cada uno de los períodos de mercado, en el plazo establecido en el numeral 2.5.3 c).

2.3.2 Para la realización del posdespacho regional, los OS/OMS deberán remitir al EOR lo siguiente:

- Los datos de medición del SIMECR, a más tardar 24 días calendario posteriores al día de la operación.
- El reporte de contingencias del día anterior, así como la información requerida en el Anexo 3 "Predespacho y Posdespacho Regional", diariamente a más tardar a las diez (10:00) del segundo día posterior al día de la operación, .

Dicha información deberá ser remitida por los medios y en los formatos definidos por el EOR.

Día de la Operación Comercial



A más tardar 24 días calendario
**Remisión de la medición
(OS/OM)**



Marco Regulatorio: Resolución CRIE-6-2017

A1.9.2 Estimación de Medidas

A1.9.2.1 Cuando ocurra una salida de servicio, defecto o mal funcionamiento de un equipo de medición, el OS/OM responsable estimará los datos de medición que deben ser reportados al EOR, de acuerdo con lo dispuesto en el numeral A1.9.2.2, hasta la fecha en que se corrija la salida de servicio, defecto o mal funcionamiento del equipo de medición. Si vencido el plazo establecido por el EOR la causa del defecto, error o mal funcionamiento no ha sido subsanada, éste remitirá el caso a la CRIE para su solución.

A1.9.2.2 Cuando por la aplicación de alguna de las disposiciones establecidas en este Anexo se requiera estimar datos de medidas para realizar el Posdespacho Regional y la conciliación de desviaciones en tiempo real, se utilizará la siguiente información en orden de prioridad:

- (a) El medidor de respaldo;*
- (b) La información proveniente del sistema de supervisión y control que se encuentre disponible;*
- (c) El balance de carga considerando las características técnicas de la RTR y la lectura de medidores en otros nodos de la RTR*



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Modelo de Posdespacho Regional

Contenido:

- Función Objetivo del Posdespacho Regional
- Retiro Neto del MER
- Componente Física de Inyección de los CNFFF

Por: Juan López, coordinador de Conciliación de Transacciones de Energía.
31.10.19, San Pedro Sula, Honduras



Función Objetivo del Posdespacho Regional

$$FO : \text{Maximizar} \left[- \sum_i \sum_s \hat{f}_{i,s} P_{iny(i,s)} + \sum_l FO_l \right]$$

Donde:

$P_{iny(i,s)}$	Variable en MWh de la transacción de inyección i , segmento s
FO_l	Componentes adicionales de la función objetivo
$\hat{f}_{i,s}$	Valor de la curva de precios de oferta de inyección i , segmento s , en US\$/MWh considerada en el <i>predespacho</i>

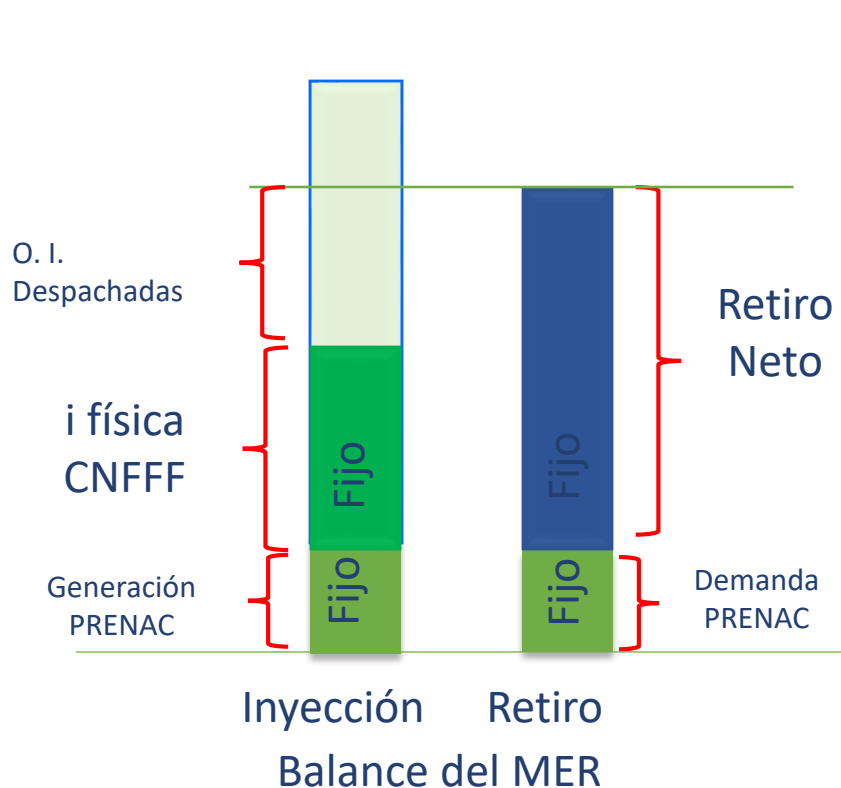
Sujeta a:

- Las inyecciones del MER en el Posdespacho son limitadas por las cantidades ofertadas en el Predespacho.
- Predespacho nacional se modela fijo en las ecuaciones de balance nodal.
- Fijación de un retiro neto del MER con base en las mediciones y lo programado a nivel nacional.
- Fijación de la componente física de inyección de los CNFFF con base en las mediciones y lo programado a nivel nacional.

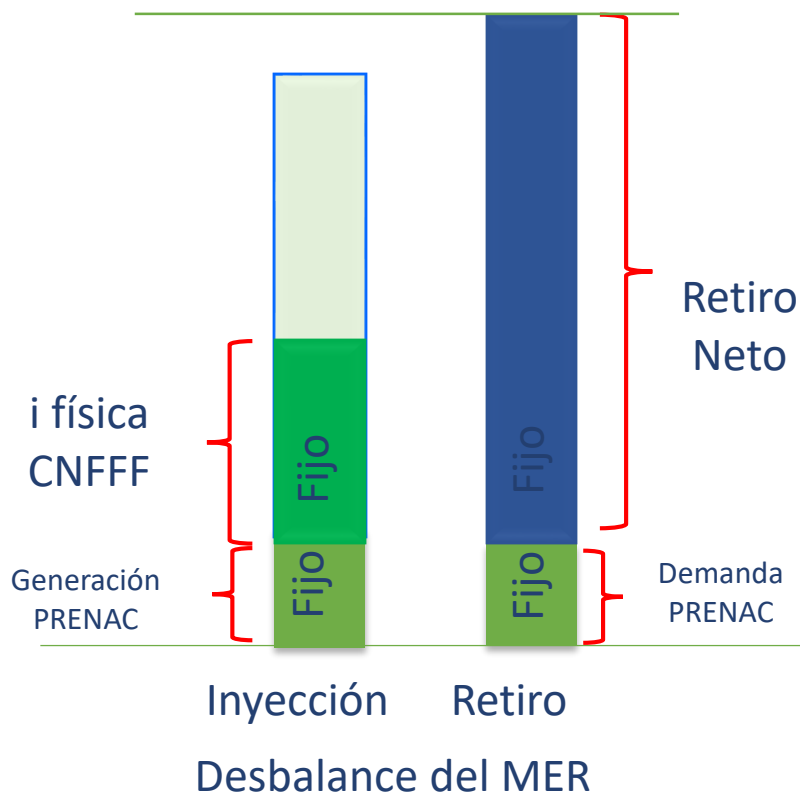


Convergencia del Modelo de Posdespacho Regional

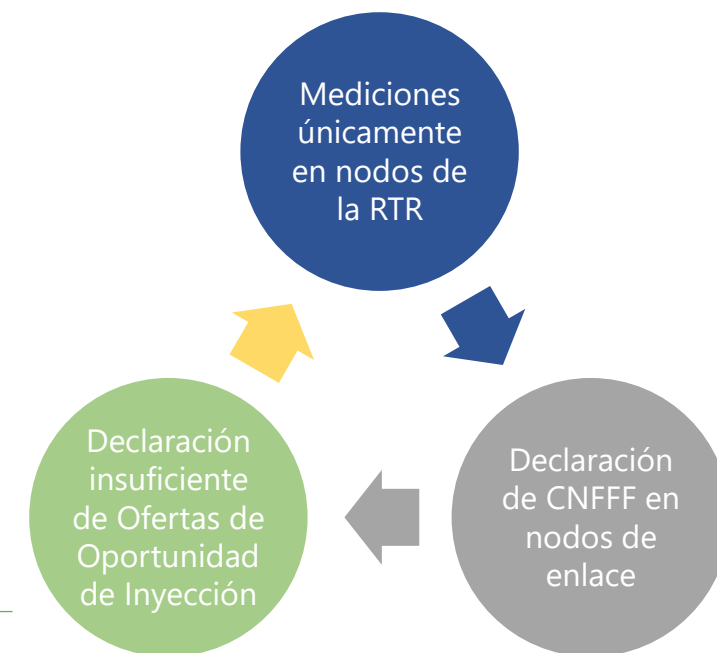
Convergencia del Modelo Existencia de precios Expost



No Convergencia del Modelo Ausencia de precios Expost



Causas de No Convergencia





ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Conciliación de Transacciones por Desviaciones en Tiempo Real

Contenido:

1. Marco Regulatorio: Resolución CRIE-6-2017
Clasificación de Desviaciones:
 - Desviaciones Normales
 - Desviaciones Significativas Autorizadas
 - Desviaciones Significativas No Autorizadas
 - Desviaciones Graves
2. Esquemas de Conciliación de Desviaciones

Por: Juan López, coordinador de Conciliación de Transacciones de Energía.
31.10.19, San Pedro Sula, Honduras



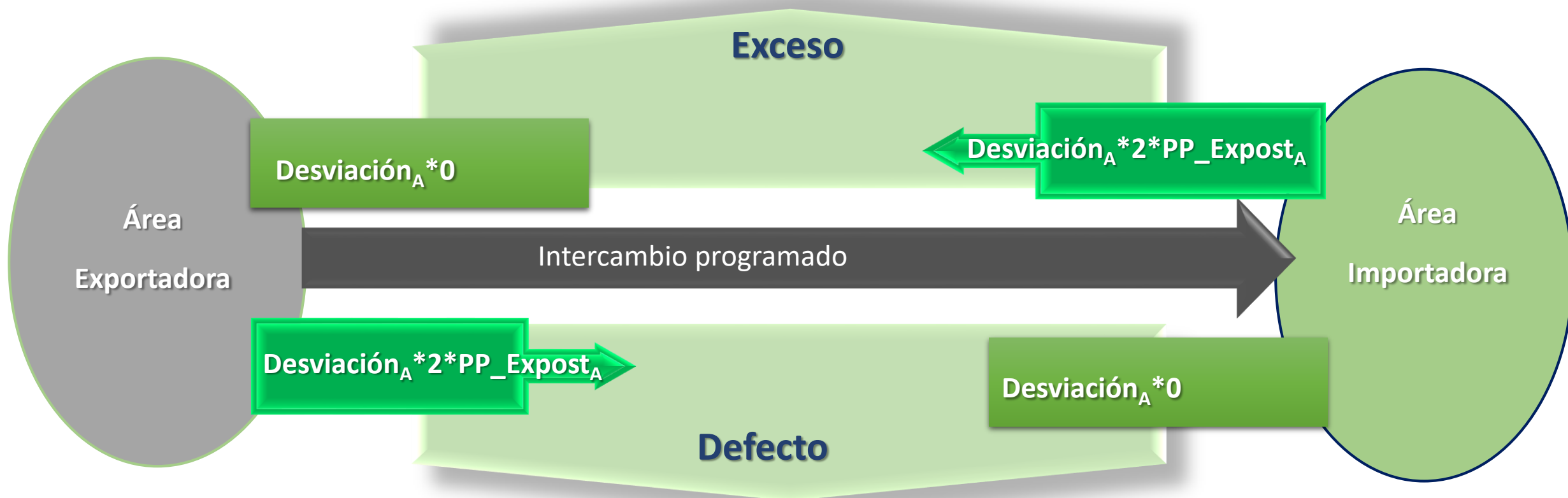
Esquema de Conciliación de Desviaciones Normales y Significativas Autorizadas



Numeral A4.4.5.2 del Libro II del RMER (Resolución CRIE-6-2017)



Esquema de Conciliación de Desviaciones Graves (Responsables) y Significativas No Autorizadas



Numeral A4.4.7.2 del Libro II del RMER (Resolución CRIE-6-2017)



Esquema de Conciliación de Desviaciones Graves (No Responsables) y Significativas No Autorizadas



Numeral A4.4.7.3 del Libro II del RMER (Resolución CRIE-6-2017)



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento de Transacciones Económicas Regionales (DTER)

Contenido:

- [DTER](#)
- CARN

Costos Asociados a Restricciones Nacionales (CARN) para cada país responsable



Cuenta General de Compensación (CGC): Cargos y Abonos

Todos los conceptos pueden resultar en cargos o abonos, sin embargo, el acumulado histórico muestra la tendencia siguiente:

$$\text{CGC} = \underset{\text{Abono}}{\text{IVDT}} + \text{CVTn}$$



- TPNC** {
- a. Ofertas de Oportunidad Inyección y Retiro
 - b. Ofertas de Flexibilidad de CNFFF
 - c. Ofertas de Oportunidad de Inyección de CF
(cuando no es programada y las sustituye otro agente)

$$\text{TPNC}_{i-r} + \text{CMORC} + \text{RC}$$

Abono
Abono
Cargo



CGC: Cuenta General de Compensación

IVDT: Ingreso por Venta de Derechos de Transmisión

CVTn: Cargo Variable de Transmisión neto

TPNC: Transacciones Programadas No Comprometidas en Contratos

CMORC: Cargo en el Mercado de Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del Compromiso Contractual

RC: Renta de Congestión



Determinación de los Costos Asociados a Restricciones Nacionales (CARN) para cada país responsable



Condición Principal: Cargo Variable de Transmisión (CVTn) deudor a la CGC después de descontar el pago de la RC

Otras Condiciones:

1. Condiciones generadas por los **Mercados Nacionales** o sistema eléctricos Nacionales, que **restringan la Capacidad Operativa de Transmisión**.
2. Produciéndose que:
 - a) $RC \text{ de los CF} > CMORC$ pagados por los CF, o
 - b) Los valores de Energía Requerida de los CF no sean abastecidos por las OPOi de la parte vendedora del CF
y
Exista una OPOi programada con un Precio $>$ a una OPOi de cualquier CF

CF: Contrato Firme

DF: Derechos Firmes

RC: Renta de Congestión

MOR: Mercado de Oportunidad Regional

CMORC: Cargo en el MOR por CF

CGC: Cuenta General de Compensación

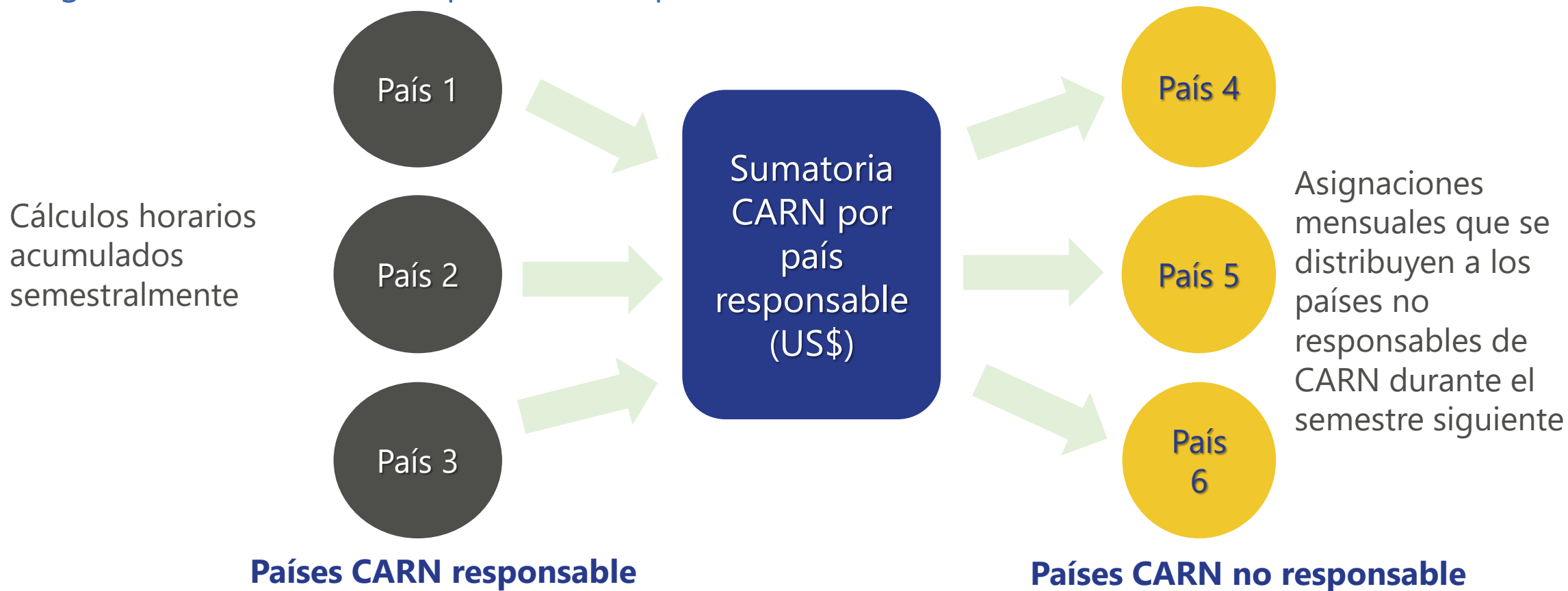
OPOi : Oferta de Oportunidad de Inyección

OPOi de CF: Oferta de Oportunidad de Inyección de CF



Asignación de los Costos Asociados a Restricciones Nacionales (CARN) para cada país responsable hacia los países No responsables

Luego de calcular el CARN por país responsable, considerando los eximentes, se totaliza para luego distribuirlo entre los países no responsables con base en la demanda de cada uno.





Espacio para preguntas y respuestas

