

**EL INFRASCRITO SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA -CRIE-, POR MEDIO DE LA PRESENTE:**

**CERTIFICA:**

Que tiene a la vista la Resolución N° CRIE-7-2017, emitida el nueve de marzo de dos mil diecisiete, donde literalmente dice:

**“RESOLUCIÓN CRIE-7-2017**

**LA COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA**

**RESULTANDO**

**I**

Que mediante resolución CRIE-46-2015, del 11 de noviembre 2015 se aprobó el Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes, modificado temporalmente por la resolución CRIE-51-2015 del 19 de noviembre de 2015.

**II**

Que a partir de la aplicación del Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes, aprobado mediante la resolución CRIE-46-2015, la CRIE inició el seguimiento de dicho procedimiento en coordinación con el Grupo Interinstitucional CRIE-CDMER-EOR; identificándose modificaciones necesarias a dicho procedimiento, las cuales fueron discutidas y algunas sometidas a pruebas por parte del EOR, en el transcurso del año 2016.

**III**

Que mediante el Informe GM-02-11-2016 del 11 de noviembre de 2016, la Gerencia de Mercado propone una modificación al “Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes” que consistió en la modificación de los Anexos A y 1 y la inclusión de un Anexo 2 contenidos en la resolución CRIE-46-2015.

**IV**

Que mediante la resolución CRIE-75-2016, se ordenó el inicio de consulta pública 12-12016, a fin de obtener observaciones y comentarios a la propuesta de modificación al Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes, para la modificación de los Anexos A y 1 de la resolución CRIE-46-2015 y la inclusión de un nuevo Anexo 2.

## V

Que dentro del procedimiento de Consulta Pública identificado como 12-2016, el cual se extendió del 02 al 16 de enero 2017, se presentaron observaciones por parte de 26 entidades: Centro Nacional de Despacho - ETESA Panamá - (CND); INFOTEKNE S.A. de C.V.-El Salvador; PANTALEÓN S.A – Guatemala; Concepción S.A – Guatemala; Administrador del Mercado Mayorista (AMM) – Guatemala; Unidad de Transacciones S.A. de C.V. (UT) – El Salvador; Mercados Eléctricos de Centroamérica S.A. de C.V. – El Salvador; DUKE ENERGY – Guatemala; DUKE International Comercializadora de El Salvador, S.A. de C.V.; Instituto Costarricense de Electricidad (ICE); Asociación Naciones de Generadores (ANG) - Guatemala; Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) – Guatemala; ENEL FORTUNA – Panamá; BIOMASS ENERGY – Guatemala; Puerto Quetzal Power y Poliwatt – Guatemala; Energía, Desarrollo y Consultoría S.A de C.V – El Salvador; Ingenio Magdalena, S.A. – Guatemala; Comercializadora de Energía para el Desarrollo, S.A. – Guatemala; Gremial de Grandes Usuarios de Energía Eléctrica – Guatemala; ENEL GREEN POWER – Guatemala; HIDROXACBAL –Guatemala; JAGUAR ENERGY – Guatemala; RENACE S.A. – Guatemala; POLIWATT – El Salvador; EXCELERGY S.A de C.V.-El Salvador y el Ente Operador Regional – EOR.

## VI

Que la Gerencia de Mercado, luego de valorar y analizar las observaciones planteadas dentro del procedimiento de consulta pública, mediante informe GM-02-02-2017, del 3 de febrero 2017, considera pertinente acoger parte de las observaciones e introducir algunos ajustes a la propuesta original del *“Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes y sus Anexos”* contenido en la resolución CRIE-46-2015.

## CONSIDERANDO

### I

Que de conformidad con lo establecido en el Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, en el artículo 19, la CRIE es el ente regulador y normativo del Mercado Eléctrico Regional.

### II

Que con fundamento en el artículo 22 del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, literal a) que señala como uno de sus objetivos generales, el de *a.- Hacer cumplir el presente Tratado y sus protocolos, reglamentos y demás instrumentos complementarios; b.- Procurar el desarrollo y consolidación del Mercado, así como velar por su transparencia y buen funcionamiento (...)*, razón por la cual en el artículo 23 le asigna dentro de las facultades las siguientes: *a) Regular el funcionamiento del Mercado, emitiendo los reglamentos necesarios (...), m) Evaluar la evolución del mercado periódicamente y proponer a las Partes las medidas que a su juicio se consideren convenientes a fin de avanzar en la consolidación del Mercado (...)*”.



### III

Que la propuesta de modificación al procedimiento de aplicación de los contratos firmes y derechos firmes y sus anexos, tiene como objetivo mejorar el procedimiento de aplicación de los contratos firmes y derechos firmes, en los siguientes términos: 1. Inclusión en la asignación de DT de los Financieros Punto a Punto (DFPP) con periodo de validez mensual. 2. Mejoras de redacción derivadas de solicitudes de clarificación. 3. Incorporar al Anexo A de la Resolución CRIE-46-2016, de forma permanente lo establecido en los Resuelve SEGUNDO, TERCERO Y SÉPTIMO de la Resolución CRIE-51-2015. 4. Aclarar en los apartados D1.1.2, D4.1.2 y D4.1.3 que la oferta de pérdidas asociadas a las compras de DF, son determinadas con base en un factor que predetermina el EOR y que de esta forma el agente acepta la oferta de pérdidas asociada a su oferta de compra de DT. 5. Corrección en las fórmulas 15 y 16 (PDF y PDFPP) del numeral D7.1.2 para conciliar los pagos por compras de DF.

### IV

Que esta Comisión sometió al proceso de consulta pública la propuesta de "*Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes y sus Anexos*" en la resolución CRIE-75-2016, que consistió en obtener observaciones y comentarios a la propuesta de modificación de dicho procedimiento, específicamente en la modificación del Anexo A y 1 y la inclusión de nuevo anexo 2. Dentro del procedimiento de Consulta Pública 12-2016, se presentaron 26 participantes, indicados en el resultando V de la presente resolución. Sus observaciones fueron valoradas y analizadas, considerándose apropiado acoger parte de ellas y, en consecuencia, ajustar la propuesta de "*Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes y sus Anexos*", en lo pertinente, y aprobarla tal y como se dispondrá, teniéndose como respuesta a sus observaciones lo indicado en el informe GM-02-02-2017 del 3 de febrero de 2017, el cual forma parte de la presente resolución.

### V

Que la Junta de Comisionados de la CRIE, habiendo estudiado la propuesta planteada por la Gerencia de Mercado, contenida en el informe GM-02-02-2017 del 3 de febrero de 2017, y habiendo debatido sus conclusiones, decidió atender el contenido del mismo y acordó aprobar la propuesta de "*Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes y sus Anexos*".

### **POR TANTO:**

La CRIE, atendiendo las recomendaciones de la Gerencia de Mercado, contenida en el informe GM-02-02-2017 del 3 de febrero 2017, y con base en lo considerado y normas citadas del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central y sus Protocolos, el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional y el Procedimiento de Consulta Pública de la CRIE,



**RESUELVE:**

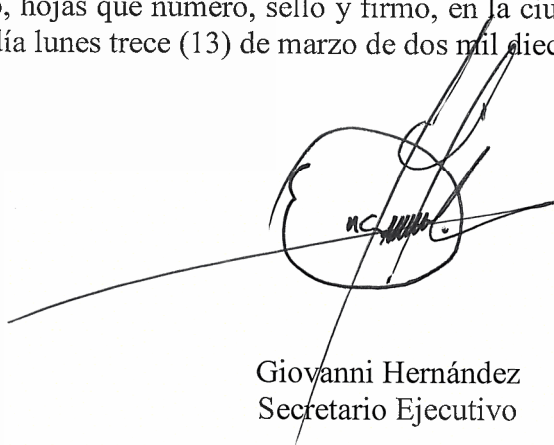
**PRIMERO. APROBAR** la modificación del “*Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes y sus Anexos*”.

**SEGUNDO. MODIFICAR** el “*Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes*”, en los siguientes términos: **a)** Modificar su Anexo A; **b)** Modificar su Anexo 1 y **c)** Adicionar un nuevo “Anexo 2”; detalle de las modificaciones que se muestran en el Anexo de la presente resolución y es parte integrante de ésta.

**TERCERO. VIGENCIA.** Las modificaciones al “*Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes*” indicadas en el resuelve anterior, entrarán en vigencia a partir del 1 de mayo de 2017.

**PUBLÍQUESE Y COMUNÍQUESE.”**

Quedando contenida la presente certificación en noventa (90) hojas impresas únicamente en su lado anverso, hojas que numero, sello y firmo, en la ciudad de Guatemala, República de Guatemala, el día lunes trece (13) de marzo de dos mil diecisiete.



Giovanni Hernández  
Secretario Ejecutivo

**ANEXO A**  
**PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN**  
**DE LOS**  
**CONTRATOS FIRMES Y DERECHOS DE TRANSMISIÓN**  
**CONTENIDO**

1	Definiciones .....	1
2	Contratos Firmes .....	2
3	Derechos de Transmisión .....	4

## **1 Definiciones**

- 1.1 Autoridad Nacional Competente por país: Entidad competente que podrá registrar o certificar o autorizar la máxima Energía Firme correspondiente a los contratos de acuerdo a su derecho interno. El Regulador Nacional de cada país parte del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, notificará por escrito a la CRIE con copia al EOR el nombre de la Autoridad Nacional Competente y lo publicará en su página web.
- 1.2 Cálculo de Energía Firme que puede ser comprometida: El agente calculará la cantidad de energía que puede ser transada en el Contrato Firme.
- La Energía Firme asociada al Contrato Firme estará limitada por la potencia del DF correspondiente.
- 1.3 Solicitud de un DT aceptada: Solicitud que cumple con todos los requisitos establecidos en el presente procedimiento y que es aceptada por el EOR para ser considerada en el proceso de asignación de DT.
- 1.4 Programa de Selección de Solicitudes:
- Programa informático que tiene implementado el conjunto de formulaciones matemáticas contenidas en el Anexo 1 "Formulación Matemática del Proceso de Asignación de DT".



1.5

Nomenclatura

CF: Contrato Firme

DT: Derecho de Transmisión

DF: Derecho Firme

DFPP: Derecho Financiero Punto a Punto

SDT: Solicitud de Compra de Derecho de Transmisión

SDF: Solicitud de Compra de Derecho de Firme y

SDFPP: Solicitud de Compra de Derecho Financiero Punto a Punto

## 2 Contratos Firmes

- 2.1 A efectos de lo que establece el RMER, en el literal (b) del artículo 1.3.4.1 del Libro II, la Energía Firme será la máxima energía correspondiente a los contratos que el regulador nacional o la entidad nacional competente registre, autorice o certifique, según corresponda, en el país de retiro al agente habilitado en su país y en el país de inyección al agente habilitado en su país, pudiendo tener en cuenta la capacidad de generación, la disponibilidad de recursos energéticos, la demanda máxima de cada sistema nacional, los requerimientos de reserva y los contratos regionales y nacionales existentes.
- 2.2 El CF se administrará y operará aplicando las definiciones, normas y reglas establecidas en el RMER para los CF en concordancia con el Procedimiento de Detalle Complementario y el presente procedimiento; en caso de contradicción prevalecerá lo establecido en el Procedimiento de Detalle Complementario y este procedimiento, en ese orden.
- 2.3 La oferta de flexibilidad asociada a la parte vendedora de los CF, se deberá entender que es una oferta de inyección de oportunidad y deberá presentarse en el nodo de inyección asociado al CF.
- 2.4 En el caso de que  $p_{firme\_cortada(i)} \neq 0$ , se procede a realizar la reducción a las cantidades de energía requerida de cada uno los CF que son afectados por la restricción en la transmisión, en forma bilateral y proporcional a la capacidad de transmisión requerida por cada uno de los CF, conforme a la siguiente formulación:

Para cada CF "k" se puede calcular lo siguiente:



$$T_{ij}^{req\_CF} = S_{ij} * P_{energia\_req(k)}$$

$T_{ij}^{req\_pn}$  : Flujo DC en la línea de transmisión ij por el conjunto de transacciones nacionales

$$T_{ij}^{req\_total} = T_{ij}^{req\_pn} + T_{ij}^{req\_CF}$$

Calculo de reasignación de energía requerida de CF por restricciones en líneas de transmisión individuales:

Si  $\sum_k T_{ij}^{req\_total} \geq CT_{ij}$  y  $T_{ij}^{req\_CF} \neq 0$ , entonces

$$P_{ajustada\_ij}^{energia\_req(k)} = P_{energia\_req(k)} * \frac{(CT_{ij} - T_{ij}^{req\_pn})}{\sum_k T_{ij}^{req\_CF}}$$

Calculo de reasignación de energía requerida de CF por restricciones en grupos de líneas de transmisión (máximas transferencias):

Dada la restricción "r" del grupo de líneas de transmisión  $MT_r$ , si  $\sum_{ij \in MT_r} \sum_k T_{ij}^{req\_total} \geq CT_{MT_r}$

y  $\sum_{ij \in MT_r} T_{ij}^{req\_CF} \neq 0$

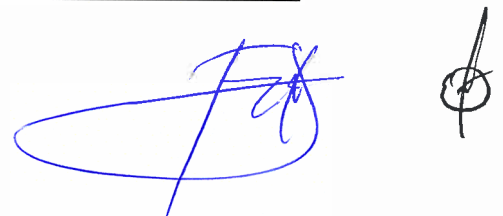
$$P_{ajustada\_MT_r}^{energia\_req(k)} = P_{energia\_req(k)} * \frac{(CT_{MT_r} - \sum_{ij \in MT_r} T_{ij}^{req\_pn})}{\sum_{ij \in MT_r} \sum_k T_{ij}^{req\_CF}}$$

Calculo de la reducción de los CF

$$P_{ajustada}^{energia\_req(k)} = \text{Min} \left\{ P_{ajustada\_ij}^{energia\_req(k)}, P_{ajustada\_MT_r}^{energia\_req(k)} \right\}_{\forall ij \in MT_r} - \varepsilon$$

donde:

$P_{energia\_req(k)}$	Energía requerida por la parte compradora del CFk
$P_{pre\_nac}$	Energía de las transacciones del predespacho nacional
$S_{ij}$	Sensibilidad del flujo en la línea ij, afectada por la restricción de transmisión, a la energía requerida del CFk y de las transacciones nacionales.
$CT_{ij}$	Capacidad de Transmisión de la línea ij





$T_{ij_k}^{req\_CF}$	Capacidad de transmisión en la línea ij requerida por el CF k;
$T_{ij}^{req\_pn}$	Capacidad de transmisión en la línea ij requerida por las transacciones del predespacho nacional;
$T_{ij_k}^{req\_total}$	Capacidad de transmisión en la línea ij requerida por las transacciones del predespacho nacional y por el CF k;
$\sum T_{ij_k}^{req\_CF}$	Capacidad de transmisión total en la línea ij requerida por todos los CF
$\sum T_{ij_k}^{req\_total}$	Capacidad de transmisión total en la línea ij requerida por las transacciones nacionales y por todos los CF.
$P_{energia\_req(k)}^{ajustada\_ij}$	Energía requerida ajustada para la parte compradora del CF k debido a la restricción en la línea ij
$CT_{MTr}$	Capacidad de Transmision del grupo de lineas "MTr"
$\sum_{ij \in MTr} \sum_k T_{ij_k}^{req\_CF}$	Capacidad de transmisión total en el grupo de lineas "MTr" requerida por todos los CF
$\sum_{ij \in MTr} T_{ij}^{req\_pn}$	Capacidad de transmisión total en el grupo de lineas "MTr" requerida por las transacciones nacionales
$\sum_{ij \in MTr} \sum_k T_{ij_k}^{req\_total}$	Capacidad de transmisión total en el grupo de lineas "MTr" requerida por las transacciones nacionales y por los CF.
$\epsilon$	Valor menor o igual a $1 \times 10^{-3}$
$P_{energia\_req(k)}^{ajustada}$	Energía requerida ajustada para la parte compradora del CFk

- 2.5 Si durante el proceso de automatización de la formulación establecida en el numeral 2.4 por parte del EOR, se presentase, una situación de reasignación de la energía requerida de los CF durante la ejecución del Predespacho Regional, el EOR podrá publicar el Primer Predespacho Regional del día siguiente, a más tardar a las 16:30 horas. De igual forma, para Ajustes y Redespachos Regionales, el EOR contará con dos horas adicionales a los plazos establecidos para la publicación de los mismos.

### 3 Derechos de Transmisión

Un DF está siempre asociado a un CF y es un DT que asigna a su Titular, durante el Período de Validez, el derecho pero no la obligación de inyectar potencia en un nodo de la RTR y a retirar potencia en otro nodo de la RTR y el derecho a percibir o la obligación de pagar una Renta de Congestión según el resultado de la diferencia entre el producto del Precio Nodal de retiro resultante del Predespacho o redespacho Regional por la Potencia de Retiro del DF menos el producto del Precio Nodal de inyección resultante del Predespacho o redespacho Regional por la Potencia de Inyección del DF. La Potencia de Inyección y la Potencia de Retiro del DF son fijas por el Período de Validez del DF.



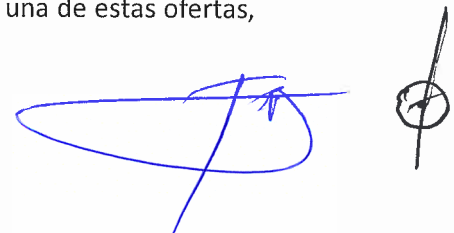
Un DFPP es un DT que asigna a su Titular el derecho a percibir o la obligación de pagar una Renta de Congestión según el resultado de la diferencia entre el producto del Precio Nodal de retiro resultante del Predespacho o redespacho Regional por la Potencia de Retiro del DF menos el producto del Precio Nodal de inyección resultante del Predespacho o redespacho Regional por la Potencia de Inyección del DF. La Potencia de Inyección y la Potencia de Retiro del DFPP son fijas por el Período de Validez del DFPP.

### **3.1 Capacidades Operativas para Derechos de Transmisión**

- 3.1.1 La Capacidad Operativa de Transmisión entre áreas de control para la asignación de los DT, determinada a partir de las máximas capacidades de transferencias de potencia calculadas por el EOR, para la asignación de los DT será el menor valor de capacidad operativa de los escenarios de demanda máxima, media y mínima. El valor de la capacidad operativa se calculará considerando los valores de máximas capacidades de transferencias de potencia entre áreas de control del SER, la capacidad de importación, exportación y porteo, resultantes del respectivo estudio de seguridad operativa y vigente a la fecha de la publicación de las capacidades operativas para DT. Inicialmente se calculará con base al menor valor de la capacidad de importación, exportación y porteo de los escenarios de demanda máxima, media y mínima, entre áreas de control del SER, hasta que el EOR determine el procedimiento para usar los tres valores simultáneamente en el proceso de asignación de los DT.
- 3.1.2 Las capacidades operativas de transmisión para la asignación de los DT, será el 100% de la Capacidad Operativa de Transmisión entre áreas de control, determinada a partir de las máximas capacidades de transferencias de potencia calculadas por el EOR. Si la capacidad operativa de transmisión entre áreas de control, es mayor que la capacidad de importación de una de ellas, entonces se utilizará el 100% de esta última capacidad.
- 3.1.3 Lo establecido en el numeral 8.2.6 del Libro III del RMER referente a las ampliaciones de la RTR, no se aplicará.

### **3.2 Mecanismo de Asignación**

- 3.2.1 El mecanismo de asignación de DT, considerará la subasta de la capacidad de transmisión disponible, con las siguientes características:
- a) Se permitirá únicamente la compra de DT,
  - b) Las ofertas de precios para la compra de DT con periodo de validez anual deberán ser mayores o iguales a los precios mínimos establecidos en este procedimiento,
  - c) En los casos que dos o más ofertas de DT tengan el mismo precio de oferta por unidad de potencia y los mismos nodos de inyección y retiro de la RTR, y la capacidad de transmisión limite la asignación total de la potencia solicitada de una de estas ofertas,



la asignación de las potencias de inyección y retiro, será el resultado de distribuir proporcionalmente, las potencias de inyección y retiro totales asignadas por el modelo de optimización, con base en las potencias solicitadas de cada oferta.

- d) No se aplicarán precios mínimos para las ofertas de compra de DT con periodo de validez mensual.

### 3.2.2 Compras de DT

Durante la vigencia de este procedimiento, el EOR pondrá a disposición de todos los interesados los nodos de la RTR donde se pueden presentar únicamente solicitudes de compras de DF y DFPP.

Para la incorporación de cada solicitud de DT con periodo de validez anual aceptada al programa de selección de solicitudes, el EOR verificará que el precio ofertado sea igual o mayor al respectivo precio mínimo aceptable de ofertas, cuyo valor será calculado conforme la metodología de precios mínimos aceptables de ofertas establecida en el numeral 3.4 del presente procedimiento.

### 3.2.3 Mientras dure la vigencia del presente procedimiento, el EOR publicará las:

- a) Fechas en las que se realizarán las asignaciones de DF con validez anual.

Las asignaciones se realizarán en los meses de diciembre y junio de cada año.

- b) Fechas en las que se realizarán las asignaciones de DF y de DFPP con validez mensual.

Las asignaciones se realizarán cada mes.

### 3.2.4 El Agente deberá presentar la Solicitud de Compra de DT (SDT) y su documentación a través de la página web del EOR, a más tardar el segundo día hábil del mes de asignación respectivo, en el formato que el EOR establezca para este fin. Las SDT presentadas posterior a dicho plazo quedan invalidadas para trámites de asignación de DT.

### 3.2.5 Una vez recibida la SDT, la página web del EOR asignará un comprobante de recepción indicando la fecha y hora de recibo de la misma. La fecha y hora corresponde al tiempo oficial del país sede del EOR.

### 3.2.6 En los primeros tres días hábiles del mes previo al mes en que se realiza la asignación, el EOR publicará en su sitio web:

- a) Convocatoria al proceso de asignación
- b) Formato para presentar la Solicitud de Compra de DT



- c) Los nodos de la RTR vigentes al momento de la publicación en los cuales se podrá solicitar asignación de DT
- d) Los precios nodales proyectados para el cálculo de los precios mínimos aceptables de ofertas de los DT con periodo de validez anual.
- e) La Capacidad Operativa de Transmisión para la asignación de DT.
- f) El máximo porcentaje de pérdidas.
- g) La proyección de precios indicativa del planeamiento operativo.

### 3.2.7 Requisitos para la presentación de las SDT

Para SDT de DF:

- a) Los agentes interesados en adquirir un DF deberán completar el formato establecido por el EOR, el cual estará disponible en el sitio web del EOR.
- b) Registro o autorización o certificación de la máxima Energía Firme por parte de los reguladores nacionales o las autoridades nacionales competentes, del país donde se ubica la parte vendedora y del país donde se ubica la parte compradora. El regulador nacional o la autoridad nacional competente únicamente podrá otorgar dicho registro o autorización o certificación, a los agentes habilitados en su país.
- c) El agente que inyecta y el agente que retira deben ser agentes autorizados por el EOR para realizar transacciones en el MER.
- d) Constitución de la garantía de la solicitud de compra de DT, la cual para los DF con periodo de validez mensual debe corresponder al menos al 20% del total del valor de la oferta de compra de DF y en el caso de los DF con periodo de validez anual debe corresponder al menos al 10% del total del valor de la oferta de compra de DF. Para este efecto el solicitante deberá adjuntar a su SDF el comprobante de constitución de la garantía.

Para SDT de DFPP:

- e) Los agentes interesados en adquirir un DFPP deberán completar el formato establecido por el EOR, el cual estará disponible en el sitio web del EOR.
- f) El agente solicitante debe ser agente autorizado por el EOR para realizar transacciones en el MER.
- g) Constitución de la garantía de la solicitud de compra de DT, la cual para los DFPP con periodo de validez mensual debe corresponder al menos al 20% del total del valor de la oferta de compra de DFPP. Para este efecto el solicitante deberá adjuntar a su SDT el comprobante de constitución de la garantía.

### 3.2.8 Los documentos indicados en el literal b) del numeral anterior, deberán presentarse al EOR en formato digitalizado, los cuales deberán contener al menos la siguiente información:

- Nombre del Agente autorizado para compra o venta de energía



- Fecha, lugar de emisión y periodo de validez del Registro o autorización o certificación.
- La máxima Energía Firme en MWh, durante el período de validez del DF, autorizada para comprar o vender por periodo de mercado.
- Nodos de Inyección y de Retiro de la RTR asociados al Contrato, detallando los nombres, los niveles de tensión en kV y el país al que pertenecen.
- Firma y sello del emisor

3.2.9 El EOR dispondrá de dos (2) días hábiles, posteriores al plazo para la presentación de solicitudes de DT, para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el numeral 3.2.7 de este documento, para el requisito del literal (b) del mismo numeral el EOR deberá verificar la validez de los registros o autorizaciones o certificaciones con las entidades que los emitieron.

3.2.10 El siguiente día hábil al plazo indicado en el numeral 3.2.9, el EOR publicará en su sitio web el listado de las solicitudes aceptadas y de las rechazadas. Adicionalmente, para las solicitudes rechazadas notificará al solicitante el motivo del rechazo.

### 3.3 Asignación de los Derechos de Transmisión

3.3.1 El total de los DT previamente asignados más los DT que se asignen, independientemente de la combinación de los nodos de inyección y retiro, no deberán superar la Capacidad Operativa de Transmisión establecida en el numeral 3.1.2.

3.3.2 La reconfiguración de los DT, se aplicará hasta que se disponga de un nuevo mecanismo de reconfiguración de DT.

3.3.3 La red a utilizar para realizar la asignación de los DT será la misma red base, sin considerar indisponibilidades ni mantenimientos, que se utiliza para el Predespacho Regional del día en que se ejecuta el Programa de Selección de Solicitudes.

3.3.4 Al día hábil siguiente del plazo establecido en el numeral 3.2.9, el EOR introducirá al programa de optimización las solicitudes de DT aceptadas y publicará los resultados de la asignación.

Para el caso de las asignaciones de DF con periodo de validez anual, el monto total anual de la oferta económica de compra, será dividido en 12 montos mensuales iguales y cada uno de ellos será considerado de esa forma en el programa de optimización, pudiendo asignarse potencias diferentes para cada mes.



- 3.3.5 Dentro de un plazo de un (1) día hábil después de publicados los resultados de la asignación, los solicitantes podrán impugnar el proceso si se cumple alguna de las siguientes condiciones: (i) el Programa de Selección de solicitudes se ejecutó con datos distintos a los informados por el EOR en el momento de convocatoria a presentación de solicitudes; y (ii) no se cargaron correctamente los datos de la solicitud.
- 3.3.6 Las impugnaciones serán dirigidas al EOR, quien resolverá en definitiva sobre la validez de asignación en un plazo de un (1) día hábil. En caso que la asignación sea considerada no válida, el EOR deberá realizar nuevamente la asignación el día hábil siguiente, manteniendo toda la información presentada para la asignación impugnada y corrigiendo los errores detectados.
- 3.3.7 Vencido el plazo para presentar impugnaciones al proceso de asignación ante el EOR y no habiéndose presentado ninguna o habiéndose resuelto las impugnaciones, el EOR deberá realizar la asignación definitiva de los DT con su periodo de validez y publicará los resultados.
- 3.3.8 El agente adjudicatario de DT con periodo de validez mensual, contará con cinco (5) días hábiles posteriores al envío de la facturación del DT, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1, para realizar el pago respectivo.
- 3.3.9 El agente adjudicatario de DF con periodo de validez anual, deberá realizar el pago respectivo en) cuotas, según los resultados propios del modelo de optimización de las asignaciones de cada mes, según la siguiente secuencia: (i) la primera, como máximo a los cinco (5) días hábiles después del envío de la facturación del DF, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1; (ii) las cuotas siguientes, como máximo el quinto día hábil de cada mes del Período de Validez, u opcionalmente pagar el monto total a más tardar el quinto día hábil después del envío de la facturación del DF, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1, no siendo en este último caso necesario la presentación de la garantía de debido cumplimiento.
- 3.3.10 Los adjudicatarios de DF con periodo de validez anual deberán presentar garantías de debido cumplimiento por los montos adeudados del valor total del DF, en un plazo de cinco (5) días hábiles posteriores al envío de la facturación del DF, salvo que se realice el pago total del DF adjudicado.

Las garantías de mantenimiento de la oferta serán devueltas después de la liquidación de la subasta, o contra la entrega de la garantía de debido cumplimiento según corresponda, si no hubiera impugnaciones.



- 3.3.11 Si el agente adjudicatario no realiza el pago del DT asignado conforme se indica en los numerales 3.3.8 y 3.3.9 así como la garantía indicada en el párrafo anterior, el EOR procederá con la ejecución de la garantía de la solicitud de compra de DT y anulará la asignación de los DT que incumplieron el pago, notificando a la CRIE de tal situación. La publicación de los DT adjudicados se actualizará indicando la anulación de los derechos asignados y el motivo.
- 3.3.12 El Agente que incumpla el pago por una asignación de DT y solicite DT en convocatorias posteriores, deberá presentar garantías por el 100% del total del valor de la oferta de compra de DT.
- 3.3.13 El EOR mantendrá en su sitio web un registro histórico de las SDT recibidas, aceptadas y rechazadas, así como de los DT asignados.
- 3.3.14 Para la asignación de potencia y valorización de los DT, se aplicarán los resultados del programa de selección de solicitudes de DT, conforme la formulación matemática que se adjunta como Anexo 1.
- 3.3.15 Las contingencias indicadas en el Anexo 1 del presente documento, no se utilizarán para la asignación de los DT, en virtud de que el cálculo de las máximas transferencias de potencia entre áreas de control ya las incluye.

### **3.4 Metodología de Cálculo de Precios Mínimos Aceptables de Ofertas para DT con periodo de validez anual**

- 3.4.1 El cálculo de los Precios Mínimos aceptables de ofertas para la asignación de los DF con periodo de validez anual, será realizado por el EOR, tomando en cuenta una proyección estadística del promedio mensual de los precios nodales de la RTR, con base en los precios ex antes históricos del predespacho regional de los tres años anteriores a realizar las correspondientes convocatorias de asignación de DF. Esta base de datos estará disponible en el sitio web del EOR. La metodología para la proyección estadística se encuentra definida en el Anexo 2 "METODO DE MEDIAS MOVILES" del presente procedimiento.

Las series de datos se definirán como el promedio mensual del precio para cada nodo de la RTR, para cada mes de los últimos tres (3) años. Para las series faltantes el EOR realizará una proyección sintética a partir de la información histórica.

Se aplicará una proyección por series de tiempo, para obtener la proyección para cada nodo de la RTR para el período de validez anual de los DF a asignar.





En los casos que un nodo de la RTR no tenga información histórica en un mes en particular, se utilizará el precio nodal promedio mensual del nodo que posea precio histórico y que esté vinculado a través del elemento con la menor impedancia.

- 3.4.2 Los Precios Mínimos aceptables de ofertas para la compra de los DF con periodo de validez anual, serán definidos en US\$ mediante la siguiente fórmula:

$Precio\_Mínimo\_de\_la\_oferta\_de\_Precio\_del\_DF = [(MWr)(PNr) - (MWi)(PNi)] / NPer$ ,  
para todo  $[(MWr)(PNr) - (MWi)(PNi)] > 0$

$Precio\_Mínimo\_de\_la\_oferta\_de\_Precio\_del\_DF = 0$ , Si  $[(MWr)(PNr) - (MWi)(PNi)] \leq 0$

Donde:

$Precio\_Mínimo\_de\_la\_oferta\_de\_Precio\_del\_DF$  = Precio Mínimo aceptable de ofertas en US\$ aplicable a una compra de DF con nodo de inyección "i" y nodo de retiro "r".

MWi= Potencia de Inyección

MWr= Potencia de Retiro

MWi=MWr

PNr= Precio nodal proyectado para el período de validez del DF, correspondiente al nodo de retiro "r" en US\$/MWh, calculados y publicados por el EOR.

PNi= Precio nodal proyectado para el período de validez del DF correspondiente al nodo de inyección "i" en US\$/MWh, calculados y publicados por el EOR.

NPer = Número de horas del periodo de validez del DF.

El valor del Precio Mínimo aceptable de ofertas será la sumatoria de todos los valores mensuales calculados con la fórmula anterior y comprendidos en el periodo del año correspondiente.

Para evitar errores numéricos, en los casos que la oferta de un DF sea cero se modelará con un valor inferior a  $1 \times 10^{-3}$ , que será definido por el EOR y se asignará a una constante en el mecanismo de asignación de los DF.

- 3.4.3 Semestralmente el EOR y la CRIE revisarán la metodología de cálculo de los Precios Mínimos aceptables para las ofertas de compra de DF con periodo de validez anual.

### 3.5 Conciliación de los Derechos de Transmisión



- 3.5.1 El EOR publicará en su sitio web la conciliación de cada asignación de DT, el siguiente día hábil posterior a la adjudicación de los DT, según el plazo establecido en el numeral 3.3.7. En base a la conciliación se emitirán y liquidarán los documentos de cobro y pago de los agentes que resulten con cargos y abonos respectivamente. La conciliación contendrá la siguiente información:
- a) Cargos o abonos aplicados a los agentes no transmisores, por la asignación de DT.
  - b) Monto total de Ingresos por Venta de Derechos de Transmisión (IVDT).
- 3.5.2 Con base en la información resultante de la conciliación de las asignaciones de DT, el EOR elaborará mensualmente el Documento de Transacciones Económicas Regionales de DT (DTER-DT). El EOR publicará este documento en su sitio web, el segundo día hábil del mes siguiente.

### **3.6 Facturación de los Derechos de Transmisión**

- 3.6.1 Para cada asignación de DT, el EOR emitirá los documentos de cobro y pago de los agentes que resulten deudores y acreedores, el día hábil siguiente a la publicación de los resultados de la conciliación de la misma y los enviará en formato digital a los Agentes. El envío de la facturación en forma física se realizará el día hábil posterior a la liquidación.

Para las asignaciones de DF con periodo de validez anual y en los casos en que los Agentes adjudicatarios de Derechos de Transmisión decidan realizar el pago en cuotas, el EOR emitirá a solicitud del adjudicatario de DF, el primer día hábil de cada mes, los documentos de cobro/pago que corresponden para realizar el pago de cada cuota.

- 3.6.2 El no pago de los documentos de cobro en las fechas establecidas en este procedimiento, generará intereses por mora conforme el numeral 2.7.12 del Libro II del RMER. Los intereses por mora recolectados serán distribuidos proporcionalmente entre los agentes que no recibieron el pago asociado en las fechas establecidas.

### **3.7 Liquidación de los Derechos de Transmisión**

- 3.7.1 La verificación de fondos y liquidación de los DT, se realizará a más tardar el segundo día hábil siguiente al plazo establecido en los numerales 3.3.8 y 3.3.9. La liquidación será realizada por el EOR en función de los fondos recolectados.



### **3.8 Garantías asociadas a los Derechos de Transmisión**

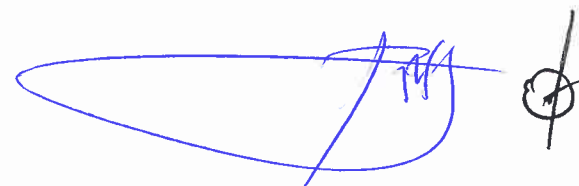
- 3.8.1 La Garantía de Mantenimiento de Solicitudes de compra de DT mensuales y anuales, así como la Garantía de Debido Cumplimiento asociada al pago de DT anuales serán constituidas con las características y tipos establecidos en los numerales 1.9.2.2 y 1.9.2.3 del Libro II del RMER.
- 3.8.2 La asignación de los intereses financieros producto de los depósitos o garantías en efectivo serán tratados según lo establecido en el numeral 2.9.3.9 del Libro II del RMER.

### **3.9 Certificados de Titularidad de Derechos de Transmisión**

- 3.9.1 El día hábil posterior a la liquidación, el EOR remitirá a los agentes adjudicatarios los Certificados de Titularidad de DT.

### **3.10 Transferencia de Titularidad de Certificados de DT**

- 3.10.1 Hasta que la CRIE indique lo contrario, no se permitirá la reventa de los DT.

A large, stylized handwritten signature in blue ink, followed by a circular stamp or seal, also in blue ink.

## ANEXO 1

### FORMULACIÓN MATEMÁTICA DEL PROCESO DE ASIGNACIÓN DE DT

#### Asignación de DT

##### D1.1 Definición de las Variables

**D1.1.1** Las ofertas que los participantes de las subastas de DT presentan serán numeradas en forma consecutiva para cada tipo de DT, con independencia del participante que las formule. Las adjudicaciones se realizarán por cada oferta individual.

**D1.1.2** El significado de las variables que definen el algoritmo de la asignación de DT es el siguiente:

$H_e$ : matriz de factores de transferencia de potencia y otras restricciones asociados al estado "e" del sistema de transmisión, que se calcula tal como se describe en el Numeral D2 de este anexo.

[.i]: denota el elemento (fila) i del vector resultante del producto de la matriz H por un vector t.

[.ie]: denota el elemento (fila) i del vector resultante del producto de la matriz  $H_e$  por un vector t.

"e": subíndice asociado al estado base del sistema de transmisión: base (0) o contingencias (1...NN)

NC: número total de ofertas de compra de DF

NOC: número total de ofertas de compra de DFPP

NV: número total de ofertas de venta de DF

NOV: número total de ofertas de venta de DFPP

NE: número total de derechos firmes existentes en el momento de la asignación de DT

NOE: número total de DFPP existentes en el momento de la asignación de DT

NN: número total de contingencias previstas en la Prueba de Factibilidad Simultánea (PFS).

#### Variables de Oferta de Compra de Derechos Firmes

$\alpha_k$ : proporción del DF asignado en la asignación de DT a la oferta numerada k, en relación al máximo ofertado a comprar en  $MwT_k$ .  $0 \leq \alpha_k \leq 1$

$per_k$ : máxima cantidad de pérdidas que se asigna a un oferente asociada a su oferta de compra de DF "k", definido como un incremento en la componente correspondiente al nodo "x" del Vector de Inyecciones  $VIT_k$ . Se entiende que si



esta cantidad no es suficiente para cubrir las pérdidas originadas en el DF, la oferta puede resultar rechazada en la PFS.

$cper_k$ : descuento máximo a la oferta de compra de DF "k" por las pérdidas  $per_k$ . Este valor se puede interpretar como la venta máxima de las pérdidas para hacer factible el DF.

$\psi_k$ : variable que representa la proporción de pérdidas que efectivamente se asignan al DF "k" en una asignación de DT. Debe ser menor o igual a uno.  
 $0 \leq \psi_k \leq 1$

$VITX_k$ : vector de  $M \times 1$ , cuyas componentes son iguales a cero, salvo en el nodo "x" en el cual se compensan las pérdidas del DF "k", donde es denominada  $VITX_{kx}$ .

#### **Variables de la oferta de compra de Derechos Financieros Punto a Punto**

$\alpha_j$ : proporción del DFPP asignado en la asignación de DT a la oferta numerada j, con relación al máximo ofertado para comprar  $TO_j$ ,  $0 \leq \alpha_j \leq 1$

$per_j$ : máxima cantidad de pérdidas que se asigna un oferente asociada a su oferta de compra de DFPP, definido como un incremento en la componente correspondiente al nodo "x" del Vector de Inyecciones  $VITO_j$  especificada por el oferente.

$cper_j$ : descuento máximo a la oferta de compra de DFPP "j" por las pérdidas  $per_j$ .

$\psi_j$ : variable que representa la proporción de pérdidas que efectivamente se asignan al DFPP "j" en una asignación de DT. Debe ser menor o igual a uno.  
 $0 \leq \psi_j \leq 1$

$VITOX_j$ : vector de  $M \times 1$ , cuyas componentes son iguales a cero, salvo en el nodo "x" en el cual se compensan las pérdidas del DFPP "j", donde es denominada  $VITOX_{jx}$ .

#### **Variables de oferta de venta de DF existente**

$\delta_q$ : proporción de un DF existente, asignado en la asignación de DT a una oferta de venta numerada q, con relación al máximo ofertado vender  $TV_q$ .  $0 \leq \delta_q \leq 1$

#### **Variable de oferta de venta de DFPP existente**

$\delta_l$ : proporción del DFPP existente, al que se le asigna para la asignación de DT el número l, con relación al máximo ofertado para vender  $TOV_l$ .  $0 \leq \delta_l \leq 1$



### Oferta de compra de DF

$T_k$ : vector con la cantidad máxima de DF que un participante propone comprar en su oferta numerada k, representado por la diferencia entre el Vector de Inyecciones y el Vector de Retiros. La suma de las componentes de este vector debe ser igual a cero, o sea que las inyecciones y retiros deben estar balanceados.  $T_k = VIT_k - VRT_k$

$VIT_k$ : Vector de Inyecciones asociado al vector  $T_k$

$VRT_k$ : Vector de Retiros asociado al vector  $T_k$

### Oferta de compra de DFPP

$TO_j$ : la cantidad máxima de DFPP que ofrece comprar un participante en la oferta numerada j, representados por la diferencia entre el Vector de Inyecciones y el Vector de Retiros. La suma de las componentes de este vector debe ser igual a cero, o sea que las inyecciones y retiros deben estar balanceados.  $TO_j = VIT_{O_j} - VRT_{O_j}$   $VIT_{O_j}$ : Vector de Inyecciones asociado al vector  $TO_j$

$VRT_{O_j}$ : Vector de Retiros asociado al vector  $TO_j$

$VIT_{O_jx}$ : Componente fila "x" del Vector de Inyecciones asociado al vector  $TO_j$

$VRT_{O_jx}$ : Componente fila "x" del Vector de Retiros asociado al vector  $TO_j$

### Oferta de Venta de DF

$TV_q$ : vector con la cantidad máxima de DF que un participante propone vender en su oferta numerada q, representado por la diferencia entre el Vector de Inyecciones y el Vector de Retiros. La suma de las componentes del Vector de Retiros será igual a la suma de las componentes del Vector de Inyecciones.  $TV_q = VITV_q - VRTV_q$

$VITV_{qx}$ : vector de  $M \times 1$ , cuyas componentes son iguales a cero, salvo en el nodo "x" en el cual se compensan las pérdidas del DF existente "q", donde es denominado  $VITV_{qx}$ .

### Oferta de venta de DFPP

$TOV_l$ : la cantidad máxima de DFPP que un participante propone vender en la oferta numerada l, representados por la diferencia entre el Vector de Inyecciones y el Vector de Retiros. La suma de las componentes del Vector de Retiros será igual a la suma de las componentes del Vector de Inyecciones. El participante debe acreditar la propiedad del DFPP.  $TOV_l = VITOV_l - VRTOV_l$





VITOVX<sub>i</sub>: vector de Mx1, cuyas componentes son iguales a cero, salvo en el nodo "x" en el cual se compensan las pérdidas del DFPP existente "l", donde es denominado VITOVX<sub>lx</sub>.

### **Vectores de Inyecciones y Retiros de la oferta de DF existente**

VITE<sub>o</sub>: vector de inyecciones asociado a un DF "o" asignado antes de la asignación de DT

VRTE<sub>o</sub>: vector de retiros asociado a un DF "o" asignado antes de la asignación de DT

$$TE_o = VITE_o - VRTE_o$$

### **Vector de pérdidas aceptadas de una oferta de DF existente**

VITEX<sub>o</sub>: pérdidas aceptadas para el vector VITE<sub>o</sub>, que se inyectan en el nodo "x".

### **Vectores de Inyecciones y Retiros de la oferta de DFPP existente**

VITOE<sub>v</sub>: vector de inyecciones asociado a un DFPP "v" asignado antes de la asignación de DT

VRTOE<sub>v</sub>: vector de retiros asociado a un DFPP "v" asignado antes de la asignación de DT

$$TOE_v = VITOE_v - VRTOE_v$$

### **Vector de pérdidas aceptadas de una oferta de DFPP existente**

VITOE<sub>v</sub>: pérdidas aceptadas para el vector VITOE<sub>v</sub>, que se inyectan en el nodo "x"

---

TE: vector donde se suman todos los DF que ya están asignados antes de la asignación de DT.  $TE = \sum_{o=1}^{NTE} TE_o$

TOE: vector donde se suman todos los DFPP que están asignados antes de la asignación de DT.  $TOE = \sum_{v=1}^{NTOE} TOE_v$

T<sub>ki</sub>: elemento correspondiente a la fila "i" del vector T<sub>k</sub>. (Compra DF)

TO<sub>ji</sub>: elemento correspondiente a la fila "i" del vector TO<sub>j</sub>. (Compra DFPP)

TV<sub>ki</sub>: elemento correspondiente a la fila "i" del vector TV<sub>k</sub>. (Venta DF)

TOV<sub>ji</sub>: elemento correspondiente a la fila "i" del vector TOV<sub>j</sub>. (Venta DFPP)

TE<sub>i</sub>: elemento correspondiente a la fila "i" del vector TE. (DF existentes)



TOE<sub>i</sub>: elemento correspondiente a la fila "i" del vector TOE. (DFPP existentes)

### Ofertas de DT

C<sub>k</sub>: oferta del interesado en adquirir el DF descrito por T<sub>k</sub>, expresada en US\$.

C<sub>j</sub>: oferta del interesado en adquirir el DFPP descrito por T<sub>j</sub>, expresada en US\$.

C<sub>q</sub>: oferta del interesado en vender el DF descrito por TV<sub>q</sub>, expresada en US\$.

C<sub>l</sub>: oferta del interesado en vender el DFPP descrito por TVO<sub>l</sub>, expresada en US\$.

---

I<sub>xe</sub>: inyección neta, que puede ser positiva o negativa en el nodo x, en el estado e, resulta definida como:

I<sub>xe</sub>= Compra DF + Compra DFPP - Venta DF - Venta DFPP + DF existentes + DFPP existentes

$$I_{xe} = \sum_k \alpha_k T_{kx} + \sum_j \alpha_j TO_{jx} - \sum_q \delta_q TV_{qx} - \sum_l \delta_l TOV_{lx} + TE_x + TOE_x$$

I<sub>e</sub>: vector de componentes I<sub>xe</sub>

## D2 Definición de la Matriz H

**D2.1** Para la formulación de la matriz H, se deberá definir un nodo de referencia u oscilante ("slack", por su nombre en inglés), en el cual se compensan las diferencias entre inyecciones y retiros. El EOR fijará el nodo referencia, debiendo el mismo permanecer fijo salvo que existan razones fundadas para su cambio.

Sea:

z<sub>xy</sub>: impedancia de la línea de transmisión que vincula los nodos "x" e "y" de la RTR. (la dirección "x" → "y" es arbitraria)

F<sub>x<sub>y</sub>e</sub>: flujo (virtual) entre los nodos "x" e "y" de la RTR en el estado "e".

bu<sub>e</sub>, bl<sub>e</sub>: vector de capacidades máximas de las líneas o vínculos en los sentidos "x" → "y" y "y" → "x" en cada estado "e", de componentes bu<sub>x<sub>y</sub>e</sub>, bl<sub>x<sub>y</sub>e</sub>.

Matriz [ZZ]: matriz de LxM, cuyos componentes se definen de la siguiente forma:

Sea "l" la fila de ZZ asociada a la línea L<sub>xy</sub> (x → y), y "x" e "y" las columnas correspondientes a los respectivos nodos.

$$[zz_{ly}] = 1 / z_{xy} \quad (y: \text{nodo llegada})$$

$$[zz_{lx}] = -1 / z_{xy} \quad (x: \text{nodo salida})$$



$$[z_{iv}] = 0 \quad (v \neq x, y)$$

Matriz [A]: matriz de  $M \times L$ , cuyos componentes se definen de la siguiente forma:

Sea "l" la columna de A asociada a la línea  $L_{mn}$  ( $m \rightarrow n$ )

$[a_{ml}] = 1$  si la línea "l" tiene como nodo salida a "m"

$[a_{nl}] = -1$  si la línea "l" tiene como nodo llegada a "n"

$[a_{ol}] = 0$  en caso contrario (la línea "l" no tiene un extremo en el nodo "o")

$\Theta$ : vector de ángulos de fase (se supone  $\Theta_0 = 0$  en la barra slack)

$F_e$ : vector de flujos en las líneas asociados a un estado "e", de componentes  $F_{xye}$  o  $F_{we}$ , siendo "w" el número asignado a la línea  $x \rightarrow y$ .

$F_0$ : vector  $F_e$  correspondiente al estado base ( $e=0$ ).

$I_e$ : vector de inyecciones/retiros netos en los nodos de la red, de componentes  $I_{xe}$ , que es la suma de todos los DT

$ZZ_e$ : matriz ZZ correspondiente a un estado "e"

$A_e$ : matriz A correspondiente a un estado "e"

### Contingencias

**D2.2** En los estados con contingencias se considera la indisponibilidad de una línea  $L_{xy}$  haciendo infinita su impedancia, o en forma equivalente haciendo cero los correspondientes elementos  $zz_{ix}$  y  $zz_{ly}$ .

**D2.3** Para la formulación del modelo de la asignación de DT, se considerará que se cumplen las siguientes relaciones:

Flujos en las líneas de transmisión para el estado e:

$$F_e = ZZ_e \Theta \quad (\text{Dimensión } L \times 1)$$

Matriz  $H_e$

$$H_e = ZZ_e (A_e ZZ_e)^{-1} \quad (\text{Dimensión } L \times M-1)$$

Restricciones en líneas de transmisión para el estado e

$$-b_l e \leq F_e \leq b_u e \quad e = 0, \dots, NN \quad (\text{Cada vector de dimensión } L \times 1)$$

$$F_e = F_e^+ - F_e^-$$

$$F_e^+ \geq 0$$



$$F_e \geq 0$$

Esta ecuación se puede escribir como:

$$FM_e = [HM_e]l_e \leq b_e \quad e=0, \dots, NN \text{ (Dimensión } 3L \times 1)$$

$$FM_e = FM_e^+ - FM_e^-$$

$$FM_e^+ \geq 0$$

$$FM_e^- \geq 0$$

Donde:

$$HM_e = \begin{bmatrix} H_e \\ -H_e \\ D \end{bmatrix} \quad y \quad b_e = \begin{bmatrix} bu_e \\ bl_e \\ bd_e \end{bmatrix}$$

La sub-matriz D incluye restricciones adicionales, como protección de áreas, flujos máximos entre regiones, etc., y  $bd_e$  es el respectivo término independiente.

En forma expandida la ecuación se puede escribir como:

$$FM_e = FM_e^+ - FM_e^- = \begin{bmatrix} H_e \\ -H_e \\ D \end{bmatrix}_{3L \times M-1} \begin{bmatrix} I_e \end{bmatrix}_{M-1 \times 1} \leq \begin{bmatrix} bu_e \\ bl_e \\ bd_e \end{bmatrix}_{3L \times 1}$$

La matriz H tiene la siguiente estructura:

$$H = \begin{bmatrix} HM_0 \\ \dots \\ HM_1 \\ \dots \\ HM_e \\ \dots \\ HM_{NN} \end{bmatrix}$$

Donde  $HM_0$  corresponde al estado base (N), y  $HM_e$  corresponde a las contingencias que se definan, en general corresponden a estados N-1. El número total de contingencias es igual a NN.



A fines de su uso en las asignaciones de DT, a la matriz H se le agrega una columna de ceros, correspondiente al nodo de referencia, supuesto numerado cero.

### D3 Definición de la Matriz bf

D3.1 Para las asignaciones de Derechos Firmes al vector de capacidad de transmisión

$$b_e = \begin{bmatrix} bu_e \\ bl_e \\ bd_e \end{bmatrix}$$

hay que restarle los flujos de los Derechos Firmes existentes:

$$\begin{bmatrix} bfu_e \\ bfl_e \\ bfd_e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} bu_e \\ bl_e \\ bd_e \end{bmatrix} - \left[ \max\left(0, \begin{bmatrix} H_e \\ -H_e \\ D \end{bmatrix} [TE] \right)_i \right]_{L \times 1}$$

$$bf_e = b_e - \left[ \max(0, [HM_e TE]_i) \right]_{L \times 1}$$

Por lo tanto:

$$HM_e I_e \leq b_e - \left[ \max(0, [HM_e TE]_i) \right]_{L \times 1}$$

$$HM_e I_e \leq bf_e$$

Donde TE es el vector donde se suman todos los DF que ya están asignados antes de la asignación de DT.

El vector bf tiene como componentes a los vectores que definen la capacidad de cada vínculo en cada contingencia prevista ( $b_e$ ), a la que se le restan la capacidad utilizada por DF existentes. Algunos de los DF existentes pueden estar parcialmente o totalmente en venta en la asignación de DT. Se utilizará la nomenclatura  $bf_{ei}$  para definir la fila "i" de la componente de bf correspondiente al estado "e", y  $bfu_{ei}$ ,  $bfl_{ei}$  y  $bfd_{ei}$  para las componentes correspondientes a la fila "i" asociadas a los vectores  $bu_e$ ,  $bl_e$  y  $bd_e$ .

### D4 Formulación de la Asignación de DT con Pérdidas

#### D4.1 Modelización de las Pérdidas

D4.1.1 Las pérdidas en una línea "l" (con flujos desde el nodo "x" hasta el nodo "y"), cuando circula por la misma una potencia  $F_l$ , se estimarán como:

$$PL_l = r * F_l^2 \tag{0}$$



Donde:

r: resistencia de la línea

La modelación de las pérdidas requiere de introducir un término no lineal que impide el uso de programación lineal para obtener la solución a la asignación de DT.

Para mantener la estructura lineal del problema, se reemplaza (0) por una función lineal por tramos de la siguiente forma:

Sea

$$F_l = \sum_{s=1}^{NS} F_{ls}$$

$$F_{ls} \leq FS \tag{1}$$

Las pérdidas se representan como:

$$PL_l \approx \sum_{s=1}^{NS} r * (s - 0.5) * FS * F_{ls} \approx \sum_{s=1}^{NS} cp_{ls} * F_{ls}$$

donde (2)

$$cp_{ls} = r * (s - 0.5) * FS$$

La ecuación (2) en conjunto con la restricción (1) representa la linealización por tramos de la función (0). Eligiendo FS suficientemente reducido, en la expresión (2) se puede reducir el error de aproximación tanto como se desee.

Las pérdidas totales podrán ser calculadas por el EOR ya sea con la fórmula (0) u (2) según considere apropiado. En consecuencia las pérdidas totales se podrán expresar como:

$$perdidas_e = \sum_{l=1}^{NL} PL_{ls}$$

donde  $PL_{ls}$  se calcula con la fórmula (0) ó (2) según decida el EOR.

Se considerará que las pérdidas en una línea, a los efectos del balance de potencia en un nodo, se distribuyen por partes iguales en ambos los extremos. En consecuencia:

$$perdidas_{xe} = \sum_{l \in \Gamma_x} \frac{PL_{le}}{2}$$

Los valores de pérdidas asignadas a cada nodo "x",  $perdidas_{xe}$  forman el vector  $PLT_e$ .

Siendo  $\Gamma_x$  el conjunto de líneas con un extremo en el nodo "x".





**D4.1.2** A cada oferente de compra de DT se le asignará el máximo porcentaje de pérdidas ( $per_k$  o  $per_j$ ), predeterminado por el EOR, al que está dispuesto a hacerse cargo. El descuento de su oferta (precio de venta de las pérdidas) por cada unidad porcentual de pérdidas que resulta aceptada, será igual al precio de la oferta de compra de DT.

**D4.1.3** Cuando se asigna una oferta con pérdidas, se entiende que la componente del Vector de Inyecciones correspondiente al nodo en que se compensan las pérdidas queda incrementado respecto del Vector de Retiros en un porcentaje igual al porcentaje de pérdidas asignado que resulta de la metodología de la asignación de DT que se describe en el Numeral D4.2.1.

## **D4.2 Asignación de DT considerando Pérdidas**

**D4.2.1** Con la formulación de las pérdidas que presentó en el numeral D4.1, el mecanismo de asignación de DT se plantea de la siguiente forma:

**Maximizar (Compra DFPP + Compra DF - Venta DFPP - Venta DF)**

$$\max \left( \sum_j (C_j \alpha_j - \psi_j cper_j) + \sum_k (C_k \alpha_k - \psi_k cper_k) - \sum_l (C_l \delta_l) - \sum_q (C_q \delta_q) \right) \quad (3)$$

(Maximizar el monto total recolectado)

Sujeto a:

Ecuación de Factibilidad de Derechos Firmes

$$\begin{aligned} \sum_k \max(0, [HM_e \alpha_k T_k]_i) - \sum_q \max(0, [HM_e \delta_q TV_q]_i) &\leq bfe \\ \sum_k \max \left( 0, \left[ \begin{array}{c} H_e \\ -H_e \end{array} \alpha_k T_k \right]_i \right) - \sum_q \max \left( 0, \left[ \begin{array}{c} H_e \\ -H_e \end{array} \delta_q TV_q \right]_i \right) &\leq \begin{bmatrix} bfu_e \\ bfl_e \end{bmatrix} \forall e \\ \sum_k \max(0, [H_e \alpha_k T_k]_i) - \sum_q \max(0, [H_e \delta_q TV_q]_i) &\leq bfu_e \\ \sum_k \max(0, [-H_e \alpha_k T_k]_i) - \sum_q \max(0, [-H_e \delta_q TV_q]_i) &\leq bfl_e \end{aligned} \quad (4)$$

(Factibilidad de Derechos Firmes, que no considera pérdidas)



Ecuación de balance

$$F_0 = F_0^+ - F_0^- = H_0 \left( \sum_k \alpha_k T_k + \sum_j \alpha_j TO_j \right. \\ \left. - \sum_q \delta_q TV_q - \sum_l \delta_l TOV_l + TE + TOE + \sum_k \psi_k VITX_k + \sum_j \psi_j VITOX_j \right. \\ \left. + \sum_q (-\delta_q) VITVX_q + \sum_l (-\delta_l) VITOVX_l + \sum_o VITEX_o + \sum_y VITOEEX_y - PLT_0 \right)$$

Flujos de (Compra DF + Compra DFPP

- Venta DF - Venta DFPP + DF existentes + DFPP existentes + Perdidas Compra DF + Perdidas Compra DFPP

- Perdidas venta DF - Perdidas venta DFPP + Perdidas DF existente + Perdidas DFPP existente - Perdidas de líneas de transmisión)

$$F_e = F_e^+ - F_e^- = H_e \left( \sum_k \alpha_k T_k + \sum_j \alpha_j TO_j \right. \\ \left. - \sum_q \delta_q TV_q - \sum_l \delta_l TOV_l + TE + TOE + \sum_k \psi_k VITX_k + \sum_j \psi_j VITOX_j \right. \\ \left. + \sum_q (-\delta_q) VITVX_q + \sum_l (-\delta_l) VITOVX_l + \sum_o VITEX_o + \sum_y VITOEEX_y - PLT_0 \right)$$

(5)

Flujos en cada línea en función de los DT existentes y asignados en la asignación de DT, y las pérdidas, supuestas concentradas por mitades en los extremos de cada línea.

Ecuación de Compensación de Perdidas

Adicionalmente, las pérdidas deben ser iguales a las inyecciones para compensarlas, en el estado base.

Perdidas Compra DF + Perdidas Compra DFPP - Perdidas Venta DF

- Perdidas Venta DFPP + Perdidas DF existente + Perdidas DFPP existente

$$\sum_l PL_{l0} = [1]^T \left[ \begin{array}{l} \sum_k \psi_k VITX_k + \sum_j \psi_j VITOX_j + \sum_q (-\delta_q) VITVX_q + \\ \sum_l (-\delta_l) VITOVX_l + \sum_o VITEX_o + \sum_y VITOEEX_y \end{array} \right]$$

(6)

(Balance de energía en el estado base incluyendo pérdidas)



---

Límites de aceptación de pérdidas

$$0 \leq \psi_j \leq \alpha_j$$

$$0 \leq \psi_k \leq \alpha_k \quad (7)$$

(Las pérdidas aceptadas no pueden superar las máximas ofertadas, que dependen de la cantidad de DT comprados)

Ecuación de suficiencia financiera

$$FM_e \leq b_e \quad e=0,,NN \quad (8)$$

(Suficiencia financiera)

Límites de variables de estado

$$0 \leq \alpha_k \leq 1 \quad (9)$$

(La capacidad adjudicada de cada compra de DF no debe superar a la máxima ofertada)

$$0 \leq \alpha_j \leq 1 \quad (10)$$

(La capacidad adjudicada de cada compra de DFPP no debe superar a la máxima ofertada)

$$0 \leq \delta_q \leq 1 \quad (11)$$

(La capacidad vendida de cada DF existente no debe superar a la máxima ofertada)

$$0 \leq \delta_l \leq 1 \quad (12)$$

(La capacidad vendida de cada DFPP existente no debe superar a la máxima ofertada)

**D4.2.2** El conjunto de ecuaciones (3)-(12) más (0)-(2) definen la PFS como un problema de programación lineal

**D4.3 Derechos de Transmisión asignados**

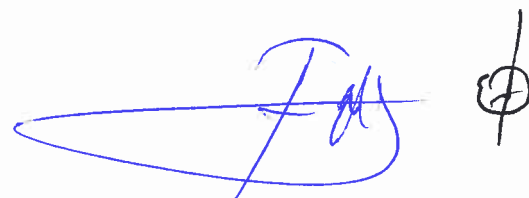
Los Derechos de Transmisión se asignarán balanceados, la potencia de inyección será igual a la potencia de retiro, de la siguiente forma:

a) Derechos Firmes por compra:

$$\alpha_k T_k = \alpha_k (VIT_k - VRT_k)$$

b) Derechos Financieros Punto a Punto por compra:

$$\alpha_j TO_j = \alpha_j (VTO_j - VRTO_j)$$



c) Derecho Firme remanente de la venta

$$(1 - \delta_q)TV_q = (1 - \delta_q)(VITV_q - VRTV_q) \text{ si } \delta_q < 1$$

d) Derechos Financieros Punto a Punto remanente de la venta:

$$(1 - \delta_\ell)TOV_\ell = (1 - \delta_\ell)(VITOV_\ell - VRTOV_\ell) \text{ si } \delta_\ell < 1$$

En los procesos de asignación de los Derechos de Transmisión serán consideradas las pérdidas asociadas a los Derechos de Transmisión balanceados.

## **D5 Cambios en la RTR**

**D5.1** Las matrices H deberán ser únicas durante cada mes para las asignaciones de DT mensuales.

**D5.2** En las asignaciones de DT con períodos de validez anuales, la configuración de la RTR podrá cambiar cada mes. En ese caso el EOR definirá una matriz H o un conjunto de parámetros de las ecuaciones (4)-(5) para cada intervalo de tiempo en el cual la RTR se pueda considerar fija. La PFS deberá incluir todos los estados que resultan de las diferentes configuraciones de la RTR, es decir, podrá haber un conjunto de ecuaciones (3) a (12) según sea el caso, que se deberán satisfacer en forma simultánea.

## **D6 Verificación Complementaria**

**D6.1** Una vez obtenidos los resultados de una asignación de DT, el EOR deberá realizar una verificación complementaria de su factibilidad a fin de considerar:

- a. Las pérdidas de transmisión en la factibilidad de los DF;
- b. Las ecuaciones exactas del flujo de cargas, a fin de verificar que los errores asociados a la linealización no lleven a adjudicar DT no factibles.

Con estos efectos formulará simulaciones de flujos de carga con el mismo programa que utiliza para los estudios de este tipo, tal como se describe en el Capítulo 16 del Reglamento.

**D6.2** Los flujos de carga deberá verificar que, con los DT asignados:

- a. No se violan los flujos máximos en cada vínculo o restricción de la RTR.
- b. Las potencias firmes inyectadas pueden ser retiradas en los correspondientes nodos.
- c. Las pérdidas de transmisión que surgen de los DF pueden ser suministradas por la parte generadora del contrato.

**D6.3** El EOR podrá reducir hasta el 10% los vectores de inyecciones y retiros de los DT asignados que hayan planteado las cantidades ofertadas como límites superiores de su compra-venta a fin de lograr el cumplimiento de estas condiciones.

**D6.4** De requerirse modificaciones mayores, deberá reducir los valores de los términos independientes de la PFS a repetir el proceso hasta lograr una asignación factible de DT.



**D7 Precios de los DT**

**D7.1 Cálculo del Precio de cada DT**

**D7.1.1** Sobre la base de los resultados de la asignación de DT, se definirá el precio de los DT de acuerdo al sistema de precios nodales implícito, que se calculará de acuerdo a las fórmulas que se presentan en esta sección.

**D7.1.2** El monto a pagar por parte de los compradores de DT que resulta de la asignación de DT se calcula según el procedimiento indicado en este artículo:

Sean:

$[\beta_e^+]_{L*1}, [\beta_e^-]_{L*1}$  valores de las variables duales asociadas a las ecuaciones (4) (Ecuación de Factibilidad de Derechos Firmes)

$[\sigma_e]_{L*1}$  valores de las variables duales asociadas a las ecuaciones (8) (Ecuación de Suficiencia Financiera)

$\lambda$  valor escalar de la variable dual asociada a la ecuación (6) (Ecuación de Compensación de Pérdidas)

$\ell$  subíndice que se extiende a todas las líneas o vínculos “ $\ell$ ” (un valor de “ $\ell$ ” por cada restricción).

Las variables duales definen dos sistemas de precios nodales implícitos, uno para las restricciones de tipo (4), asociadas a la factibilidad de los DF, y otro para las restricciones de tipo (6) y (8), asociadas simultáneamente a la suficiencia financiera de los DF y DFPP con la ecuación de compensación de pérdidas dados por:

Precios Nodales implícitos de la factibilidad de los DF

$$[PN_{ei}]_{M*1} = [H_{eli}]_{M*L}^T \times [\beta_{e\ell}]_{L*1} \quad \forall \text{nodo } i, \text{ línea } \ell, \text{ estado } e \wedge \beta_{e\ell} > 0$$
$$PN = [PN_i]_{M*1} = \sum_e \left( [H_{eli}]_{M*L}^T \times [\beta_{e\ell}]_{L*1} \right) \quad (13)$$

Donde:

$PN$  es un vector columna cuyas componentes son  $PN_i$



Notar que  $[\beta_{e\ell}]_{L \times 1}$  es igual a  $[\beta_{e\ell}^+ - \beta_{e\ell}^-]_{L \times 1}$

Precios Nodales implícitos de la suficiencia financiera de los DF y de los DFPP

$$\begin{aligned}
 [PON_{ei}]_{M \times 1} &= [H_{e\ell i}]_{M \times L}^T \times [\sigma_{e\ell}]_{L \times 1} + [\lambda]_{M \times 1} \\
 PON &= [PON_i]_{M \times 1} = \sum_e \left( [H_{e\ell i}]_{M \times L}^T \times [\sigma_{e\ell}]_{L \times 1} \right) + [\lambda]_{M \times 1}
 \end{aligned}$$

(14)

Donde:

$PON$  es un vector columna cuyas componentes son  $PON_i$ . Su primera componente corresponde al nodo de referencia.

Pagos a los compradores y vendedores de DT

Los precios nodales implícitos  $[PN_i]$  y  $[PON_i]$  definen los pagos que deberán los compradores de DT, o que percibirán los vendedores, según las expresiones:

$$PDF_k = -\max\left(0, [PN]_{1 \times M}^T \times [\alpha_k T_k + \psi_k VITX_k]_{M \times 1}\right) - [PON]_{1 \times M}^T \times [\alpha_k T_k + \psi_k VITX_k]_{M \times 1} \quad (15)$$

$$PDFPP_j = -\left([PON]_{1 \times M}^T \times [\alpha_j TO_j + \psi_j VITOX_j]_{M \times 1}\right) \quad (16)$$

$$CDF_q = -\delta_q \max\left(0, [PN]_{1 \times M}^T \times [TV_q + VITVX_q]_{M \times 1}\right) - \delta_q \left([PON]_{1 \times M}^T \times [TV_q + VITVX_q]_{M \times 1}\right) \quad (17)$$

$$CDFPP_\ell = -\delta_\ell \times [PON]_{1 \times M}^T \times [TOV_\ell + VITOVX_\ell]_{M \times 1} \quad (18)$$

Donde:

$PDF_k$ : pago que deberá realizar el comprador del DF "k"

$PDFPP_j$ : pago que deberá realizar el comprador del DFPP "j"

$CDF_q$ : pago que percibirá el vendedor del DF "q"

$CDFPP_\ell$ : pago que percibirá el vendedor del DFPP "l"





**D8 Cálculo de los montos recaudados en las Asignaciones de DT a los Agentes Transmisores**

**D8.1 Planteo**

**D8.1.1** De cada asignación de DT, el EOR recolectará una cantidad de dinero calculada según la metodología descrita en D7.1.2. Esta cantidad debe ser distribuida entre los Agentes Transmisores, como contrapartida de la renta de congestión que dejarán de percibir. Por lo tanto el mecanismo de asignación establece una correspondencia entre los pagos que realizan los compradores de DT y la renta de congestión que hubieran percibido los Agentes Transmisores.

**D8.1.2** En D4.2 se plantean las ecuaciones que permiten asignar un conjunto de DT factibles a los participantes de las asignaciones de DT, las cuales se aplican en la distribución de los montos recaudados, según se establece en los siguientes títulos.

**D8.2 Cálculo del Pago a los Titulares de DT**

**D8.2.1** Los titulares de DT que los ofrezcan en las asignaciones de DT serán remunerados con lo recaudado por sus ofertas aceptadas. Los Agentes Transmisores titulares de las correspondientes líneas recibirán la diferencia entre los pagos de los compradores y lo percibido por los vendedores utilizando las fórmulas que se presentan en esta sección.

**D8.2.2** Los Ingresos por Venta de Derechos de Transmisión (IVDT\_Asig) se asignarán a los Agentes Transmisores de forma horaria en conjunto con el cálculo del Cargo Variable de Transmisión neto (CVTn)

**D8.2.3** Para cada subasta, los IVDT\_Asig se calcularán mensualmente para el mes "M" de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$IVDT\_Asig_M = \sum_k PDF_{k,M} + \sum_j PDFPP_{j,M} - \sum_q CDF_{q,M} - \sum_\ell CDFPP_{\ell,M}$$

A large blue handwritten signature is written over a large blue oval. To the right of the oval is a small blue symbol consisting of a circle with a vertical line through it and a horizontal line across the middle.

**D9** Descuento del CVT de cada instalación de la RTR por los montos que se destinan al pago de la renta de congestión de los DF Y DFPP, y distribución del IVDT para cada instalación de la RTR

**D9.1** Objeto del cálculo del CVT Neto después de descontar los pagos a los DT

**D9.1.1** El objeto de este título es establecer la metodología que usará el EOR para determinar que parte del  $CVT_L$  de una instalación "L" de la RTR debe ser asignada a los Agentes Transmisores, después que se hayan vendido en las asignaciones de DF y DFPP que serán remunerados usando los CVT totales recolectados. La cantidad a asignar será la diferencia entre el valor total del CVT y la cantidad del mismo que se destine al pago de DF y DFPP.

**D9.2** Criterios a aplicarse en el cálculo del CVT Neto

**D9.2.1** En cada asignación de DT, el EOR asignará DF y DFPP entre nodos de la RTR. El CVT se calculará para cada instalación de la RTR en base a las inyecciones, retiros y precios nodales resultantes del predespacho.

**D9.2.2** No existe una correspondencia directa entre los CVT y los pagos por DF y DFPP. Se describe a continuación la metodología que usará el EOR para esta asignación.

**D9.2.3** La metodología que se plantea a continuación parte de la formulación del mecanismo de asignación de DT establecido en el Numeral D4 de este Anexo:

a) CVT total asociado al predespacho:  $CVT_L^{MER}$

El flujo MER del Predespacho  $F_L^{MER}$  y las pérdidas  $PL_L^{MER}$  se obtienen restando el flujo total del predespacho  $F_L^{Total}$  y las pérdidas  $PL_L^{Total}$  menos el flujo del Predespacho Nacional  $F_L^{Nac}$  y las pérdidas  $PL_L^{Nac}$  respectivamente:

$$F_L^{MER} = F_L^{Total} - F_L^{Nac}$$

$$PL_L^{MER} = PL_L^{Total} - PL_L^{Nac}$$

El  $CVT_L^{MER}$  correspondiente a la línea "L", que va del nodo "i" al nodo "j" es:

$$CVT_L^{MER} = F_L^{MER} * (PND_j - PND_i) - \frac{PL_L^{MER}}{2} (PND_i + PND_j)$$



b) Reasignación del CVT total asociado al predespacho  $CVT_L^{MER}$ , asignados a los tramos de una misma línea de interconexión

Los resultados del  $CVT_L^{MER}$  asignados a los tramos de una misma línea de interconexión, deberán ser distribuidos a toda la línea de interconexión de acuerdo a los kilómetros de línea, que le pertenece a cada área de control, bajo la siguiente metodología)

$$CVT_{1R}^{MER} = \frac{(CVT_1^{MER} + CVT_2^{MER}) * Km1}{Km1 + Km2}$$

$$CVT_{2R}^{MER} = \frac{(CVT_1^{MER} + CVT_2^{MER}) * Km2}{Km1 + Km2}$$

Dónde:

$CVT_1^{MER}$ : CVT total asociado al predespacho, del tramo de la interconexión perteneciente al área de control 1, de acuerdo a la asignación descrita en el numeral D9.2.3 literal "a" de este Anexo.

$CVT_2^{MER}$ : CVT total asociado al predespacho, del tramo de la interconexión perteneciente al área de control 2, de acuerdo a la asignación descrita en el numeral D9.2.3 literal "a" de este Anexo.

$CVT_{1R}^{MER}$ : CVT total asociado al predespacho, reasignado del tramo de la interconexión perteneciente al Área de control 1. Este sustituirá al  $CVT_1^{MER}$  de acuerdo a la asignación descrita en el numeral D9.2.3 literal "a" de este Anexo.

$CVT_{2R}^{MER}$ : CVT total asociado al predespacho, reasignado del tramo de la interconexión perteneciente al Área de control 2. Este sustituirá al  $CVT_2^{MER}$  de acuerdo a la asignación descrita en el numeral D9.2.3 literal "a" de este Anexo.

$Km1$ : Kilómetros del tramo de la interconexión perteneciente al área de control 1.

$Km2$ : Kilómetros del tramo de la interconexión perteneciente al área de control 2.

c) CVT asociado a los Derechos de Transmisión:  $CVT_L^{DT}$

En el predespacho, en cada hora es conocida la configuración "e" de la RTR. En consecuencia la asignación de los CVT se realizará con una matriz He correspondiente a la configuración real de la RTR esa hora.

Cada DT "k" origina en el modelo linealizado de la RTR flujos en cada línea que se calculan como:

$$F_L^{DT_k} = H_e T A_k \tag{20}$$

Donde  $TA_k$  es el Derecho de Transmisión Asignado "k", en asignaciones de DT previas, cuyo Periodo de Validez contemple la hora del Predespacho que se esté analizando.

El Derecho de Transmisión  $TA_k$  es un vector de dimensión  $n \times 1$  (donde  $n$  es el número de nodos de la RTR de esa hora de predespacho) y con componentes nulas excepto en el nodo de inyección cuyo valor es la potencia de inyección del DT y en el nodo de retiro cuyo valor es la potencia de retiro del DT (con signo negativo).

En una línea "L", se calculará el flujo asociado a todos los DT como:

$$F_\ell^{DT} = \sum_k H_{e_\ell} TA_k$$

El flujo  $F_\ell^{DT}$  debe ser calculado con el algoritmo del Flujo DC con pérdidas en el caso de que exista algún derecho de transmisión desbalanceado.

El  $CVT_L^{DT}$  asociado a los DT correspondiente a la línea "L", que va del nodo "i" al nodo "j" es:

Si todos los derechos de transmisión son balanceados entonces las formulas se pueden simplificar:

$$CVT_L^{DT} = \left( \sum_{k=1}^m (MW^{DT_k} * (PND_j - PND_i)) \right) * \frac{|CVT_L^{MER}|}{\sum |CVT_L^{MER}|} \quad \text{si } |F_L^{DT}| > 0 \wedge \sum |CVT_L^{MER}| > 0$$

$$CVT_L^{DT} = 0 \quad \text{si } |F_L^{DT}| = 0 \vee \sum |CVT_L^{MER}| = 0$$

Donde:

$PND_i$ : precio nodal en el extremo "i" de la línea "L" proveniente del predespacho

$PND_j$ : precio nodal en el extremo "j" de la línea "L" proveniente del predespacho

Como los Derechos de Transmisión TA son balanceados no hay pérdidas asociadas al CVT correspondiente.

**d) CVT Neto después de descontar los pagos a los DT:**  $CVT_L^{Neto}$

La cantidad de CVT netos que corresponde a cada Agente Transmisor de la línea "L",

$CVT_L^{Neto}$ , descontados los pagos a los titulares de DT será:



$$CVT_L^{Neto} = CVT_L^{MER} - CVT_L^{DT}$$

#### d) Balance de los CVT Netos

Ecuación de balance financiero

$$\sum_{\ell} CVT_{\ell}^{MER} = \sum_{\ell} CVT_{\ell}^{Neto} + \sum_{k=1}^m (MW_j^{DT_k} * PND_j - MW_i^{DT_k} * PND_i)$$

$$\sum_{\ell} CVT_{\ell}^{Neto} - \sum_{\ell} CVT_{\ell}^{MER} + \sum_{k=1}^m (MW_j^{DT_k} * PND_j - MW_i^{DT_k} * PND_i) = 0$$

Si no es cero entonces sea

$$\sum_{\ell} CVT_{\ell}^{Neto} - \left( \sum_{\ell} CVT_{\ell}^{MER} - \sum_{k=1}^m (MW_j^{DT_k} * PND_j - MW_i^{DT_k} * PND_i) \right) = \delta$$

$$CVT_{\ell}^{Neto} = CVT_{\ell}^{Neto} - \delta * \frac{CVT_{\ell}^{Neto}}{\sum_{\ell} CVT_{\ell}^{Neto}}$$

### D9.3 Objeto de la distribución del IVDT

**D9.3.1** El objeto de este título es establecer la metodología que usará el EOR para distribuir el IVDT entre las instalaciones de la RTR.

### D9.4 Criterios a Aplicarse en la distribución del IVDT

**D9.4.1** El IVDT horario calculado a partir del IVDT mensual (IVDTM), producto de la asignación de derechos de transmisión, se distribuirá de forma proporcional a los CVTMER para las líneas de transmisión que participan en el flujo de los Derechos de Transmisión, de acuerdo a las siguientes ecuaciones:

Ecuación de asignación horaria

Se define  $IVDT\_Asig_H = \frac{IVDT\_Asig_M}{Horas\_mes}$  considerando las horas del mes en las cuales

$$\sum |CVT_L^{MER}| > 0$$



$$\begin{aligned}
 IVDT\_Asig_{L,H} &= (IVDT\_Asig_H) * \frac{|CVT_L^{MER}|}{\sum |CVT_L^{MER}|} \quad \text{si } |F_L^{DT}| > 0 \wedge \sum |CVT_L^{MER}| > 0 \\
 IVDT\_Asig_{L,H} &= 0 \quad \text{si } |F_L^{DT}| = 0 \vee \sum |CVT_L^{MER}| = 0
 \end{aligned}$$

Ecuación de asignación mensual

$$IVDT\_Asig_{L,M} = \sum_{H=1}^{nH} IVDT\_Asig_{L,H}$$

Ecuación de balance

$$IVDT\_Asig_M - \sum_{L=1}^{nL} IVDT\_Asig_{L,M} = \delta$$

Ecuación de ajuste numérico

Si  $\sum_{L=1}^{nL} IVDT\_Asig_{L,M} \neq 0$  entonces,

$$IVDT\_Asig_{L,M} = IVDT\_Asig_{L,M} - \delta * \frac{IVDT\_Asig_{L,M}}{\sum_{L=1}^{nL} IVDT\_Asig_{L,M}}$$

Si  $\sum_{L=1}^{nL} IVDT\_Asig_{L,M} = 0$  entonces,

$$IVDT\_Asig_{L,M} = \sum_{H=1}^{nH} \left( (IVDT\_Asig_H) * \frac{|CVT_L^{MER}|}{\sum |CVT_L^{MER}|} \right) \quad \text{si } \sum |CVT_L^{MER}| > 0$$

**D9.4.2** Los IVDT mensuales (IVDTM) productos de las asignaciones de derechos de transmisión con periodo de validez anual, serán iguales a los pagos de las cuotas mensuales del DF que hagan los Agentes Titulares, según los resultados propios del modelo de optimización de las asignaciones para cada mes. Para el caso que los Agentes Titulares paguen los DF en un solo pago, el EOR deberá retener el total pagado y asignar a los Agentes Transmisores el pago mensual (IVDTM) según los resultados propios del modelo de optimización además de los rendimientos financieros que generen los fondos respectivos en las cuentas del EOR, según lo establecido en la regulación regional para estos efectos.

## ANEXO 2

### MÉTODO DE MEDIAS MÓVILES

El método de Medias Móviles (MM) para series de tiempo, consiste en tomar un conjunto de valores observados, encontrar el promedio de esos valores, incluir factores que representan a los elementos que componen la serie tales como tendencia, estacionalidad, y luego poder obtener un pronóstico para el período siguiente. El número de observaciones pasadas con las cuales se obtendrá el pronóstico debe especificarse al principio. El término de Medias Móviles es usado porque a medida que nuevas observaciones son disponibles un nuevo promedio puede ser calculado al eliminar las primeras observaciones e incluir las más recientes. El nuevo promedio se utiliza entonces como el pronóstico para el próximo período. Así, el número de datos usados de la serie de tiempo para el promedio es siempre constante e incluye las observaciones más recientes.

Este método es ampliamente utilizado para series de tiempo discretas con el objetivo de pronosticar valores futuros inmediatos. Su aceptación puede atribuirse a su simplicidad, su eficiencia computacional, la facilidad de ajustar su respuesta a los cambios en el proceso que está siendo pronosticado y a su razonable precisión.

Debido a que el método de Medias Móviles se aplicará para el pronóstico de Precios, se utilizarán estos elementos en el modelo. Los datos usados son por tanto los precios pasadas, y las variables a utilizar se describen a continuación:

$P_{i,j}$  : Precio Promedio Mensual correspondiente al j-ésimo mes durante el período i. Por ejemplo si se tiene un período de un año dividido en 12 meses, la j-ésima observación corresponderá al Precio Promedio Mensual de uno de esos meses.

$SP_k$  : Suma de los Precios Promedio Mensual del período k. Esto equivale a la suma de las Precios Promedio Mensual que comprenden el período k.

$R_j$  : Coeficiente estacional de la j-ésima observación.

$P_{i,j}^*$  : Pronóstico del Precio Promedio Mensual j-ésimo para el próximo período.

$\sum_{i=1}^k P_{i,j}$  : Suma de los Precios Promedio Mensuales de las últimas j-ésimas observaciones para los períodos desde  $i = 1$  hasta k.

Por ejemplo, en el caso de 3 períodos anuales divididos en intervalos de 12 meses,  $\sum_{i=1}^k P_{i,1}$  correspondería a la suma de los Precios Promedios Mensuales de los meses de enero de los períodos,  $\sum_{i=1}^k P_{i,2}$  a la suma de los Precios Promedios Mensuales de los febreros, y así sucesivamente.



T: Tendencia.

### **Coefficiente estacional $R_j$**

Este factor representa el porcentaje promedio de contribución de la j-ésima observación al Precio Promedio Mensual del período i, durante k períodos. Así por ejemplo si se tienen k períodos anuales divididos en 12 meses, para el mes primero  $R_1$  sería:

$$R_1 = \frac{\text{Suma de los Precios Promedio Mensuales de Enero}}{\text{Suma de los Precios Promedio Mensuales del año}}$$

$$R_1 = \frac{P_{11} + P_{21} + P_{31} + \dots + P_{k1}}{SP_1 + SP_2 + SP_3 + \dots + SP_k}$$

En general:

$$R_j = \frac{\sum_{i=1}^k P_{i,j}}{\sum_{i=1}^k SP_i} \quad (1)$$

Donde j varía de 1 hasta n (número de observaciones contenidas en el período) y se cumple:

$$\sum R_j = 1$$

### **Tendencia**

La tendencia representa el comportamiento de los datos para largos períodos de tiempo. En otras palabras muestra los movimientos a largo plazo de las series, movimientos que pueden reflejar crecimiento, declinación persistente o sucesivas etapas de crecimiento y declinación en el desarrollo evolutivo de las series. El concepto de tendencia implica la idea de regularidad o de continuidad. Pueden haber cambios en la tendencia, cambios debido a la inclusión de un nuevo elemento o a la eliminación de un elemento antiguo; pero esencialmente la tendencia de una serie de observaciones ordenada en el tiempo se concibe como un proceso suave y continuo que sustenta las irregularidades de observación a observación o de período a período que caracterizan a la mayoría de las variables históricas.

El aumento de la observación primera del segundo período con respecto a la observación primera del primer período será:

$$\frac{P_{2,1} - P_{1,1}}{P_{1,1}}$$





El aumento de la observación primera del período tercero con respecto a la observación primera del segundo período será:

$$\frac{P_{3,1} - P_{2,1}}{P_{2,1}}$$

y así sucesivamente.

El factor de tendencia se toma como el promedio de todos estos aumentos relativos, es decir:

$$T_1 = \frac{\frac{(P_{2,1} - P_{1,1})}{P_{1,1}} + \frac{(P_{3,1} - P_{2,1})}{P_{2,1}} + \dots + \frac{(P_{k,1} - P_{k-1,1})}{P_{k-1,1}}}{k - 1}$$

En forma sumatoria se tiene:

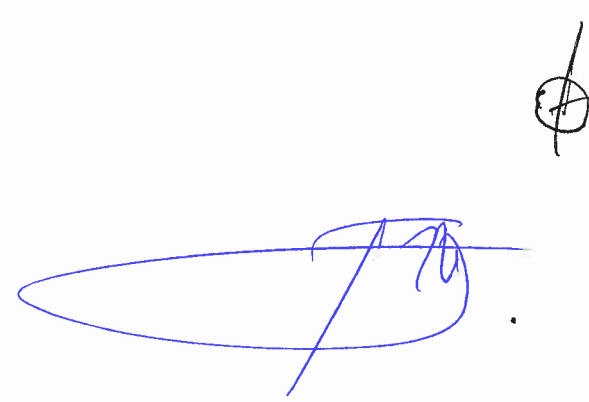
$$T_j = \frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^{k-1} \frac{(P_{i+1,j} - P_{i,j})}{P_{i,j}} \quad (2)$$

Donde  $j = 1, 2, 3, \dots, n$

### Fórmula del pronóstico

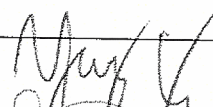

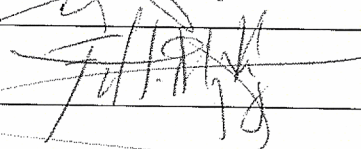
Teniendo el valor de la Tendencia (T), Suma de los Precios Promedio Mensual del período  $k$  ( $SD_k$ ) y el coeficiente estacional para la observación  $j$ -ésima ( $R_j$ ), se puede obtener la estimación  $j$ -ésima para el período  $k+1$  mediante la siguiente ecuación:

$$P_{k+1,j}^* = SP_k * R_j * (1 + T_j) \quad (3)$$



**COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA**

**INFORME SOBRE “CONSULTA PÚBLICA: PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE  
LOS  
CONTRATOS FIRMES Y DERECHOS DE TRANSMISIÓN”**

INFORME GM-02-02-2017	
Responsables	Firma
Yancy Garita	
Humberto Perla	
Fernando Alvarez	

03 de febrero 2017





**Contenido**

- 1. Resumen Ejecutivo..... 3
- 2. Antecedentes ..... 3
- 3. Análisis ..... 4
- 4. Conclusiones ..... 49
- 5. Recomendaciones..... 49

---

( 2 )

## 1. Resumen Ejecutivo

Mediante la Resolución CRIE-75-2016, del 14 de diciembre de 2016, la Junta de Comisionados de la CRIE dio la orden de inicio del Procedimiento de Consulta Pública 12-2016, a fin de obtener observaciones y comentarios al Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes, que consiste en la modificación de los Anexos A y 1 de la Resolución CRIE-46-2015 y la inclusión de un nuevo Anexo 2.

Dentro del procedimiento de consulta pública, el cual se extendió del 02 al 16 de enero de 2017, se presentaron observaciones por parte de 26 entidades en total.

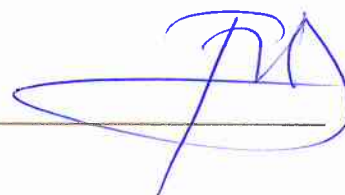
La Gerencia de Mercado, luego de valorar y analizar las observaciones planteadas dentro del procedimiento de consulta pública, considera pertinente acoger parte de ellas y en consecuencia recomienda, la aprobación del Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos de Transmisión y sus Anexos.

## 2. Antecedentes

- 1- Mediante Resolución CRIE-75-2016, del 14 de diciembre de 2016, la Junta de Comisionados de la CRIE dio la orden de inicio del Procedimiento de Consulta Pública 12-2016, a fin de obtener observaciones y comentarios al Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes, que consiste en la modificación de los Anexos A y 1 de la Resolución CRIE-46-2015 y la inclusión de un nuevo Anexo 2.
- 2- Dentro del procedimiento de consulta pública, el cual se extendió del 02 al 16 de septiembre de 2017, se presentaron observaciones por parte de las siguientes entidades:

### PRESENTADAS EN TIEMPO Y FORMA

- 1- CENTRO NACIONAL DE DESPACHO ETESA PANAMÁ (CND)
- 2- INFOTEKNE S.A. DE C.V-EL SALVADOR
- 3- PANTALEÓN S.A –GUATEMALA
- 4- CONCEPCIÓN S.A-GUATEMALA
- 5- ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA (AMM) - GUATEMALA
- 6- UNIDAD DE TRANSACCIONES S.A. DE C.V. (UT) – EL SALVADOR
- 7- MERCADOS ELÉCTRICOS DE CENTROAMÉRICA S.A. DE C.V. – EL SALVADOR
- 8- DUKE ENERGY – GUATEMALA
- 9- DUKE International Comercializadora de El Salvador, S.A. de C.V.
- 10- INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)
- 11- ASOCIACIÓN NACIONAL DE GENERADORES (ANG)- GUATEMALA
- 12- COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (CNEE)- GUATEMALA
- 13- ENEL FORTUNA – PANAMÁ
- 14- BIOMASS ENERGY -GUATEMALA
- 15- PUERTO QUETZAL POWER Y POLIWATT– GUATEMALA
- 16- ENERGIA, DESARROLLO Y CONSULTORIA S.A DE C.V –EL SALVADOR
- 17- INGENIO MAGDALENA, S.A. – GUATEMALA
- 18- COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA PARA EL DESARROLLO, S.A. – GUATEMALA



### **PRESENTADAS FUERA DE TIEMPO**

- 19- GREMIAL DE GRANDES USUARIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GUATEMALA (16/ENE/17 16:33)
- 20- ENEL GREEN POWER - GUATEMALA (16/ENE/17 16:33)
- 21- HIDROXACBAL -GUATEMALA(16/01/17 16:33)
- 22- JAGUAR ENERGY – GUATEMALA (16/ENE/17 17:01)
- 23- RENACE S.A. – GUATEMALA (16/ENE/17 18:44)
- 24- POLIWATT - EL SALVADOR (17/ENE/17 18:37)
- 25- EXCELERGY S.A DE C.V-EL SALVADOR(18/01/17 15:01)

### **PRESENTADAS POR MEDIOS AJENOS AL PROCEDIMIENTO**

- 26- ENTE OPERADOR REGIONAL- EOR (16/ENE/17 14:12)

3- En el presente informe se han considerado todas y cada una de las observaciones independientemente del momento o medio por el que fueron recibidas.

## **3. Análisis**

### **3.1 Consulta Pública 12-2016**

A continuación se transcriben cada una de las observaciones recibidas en la consulta pública ordenadas por participante y sus respectivas respuestas.

#### **CENTRO NACIONAL DE DESPACHO –CND-**

##### **Observación:**

- 1- Numeral 3.1

Como está redactado este artículo no queda claro cuál será la capacidad de transmisión a utilizar para la subasta de derechos de Transmisión. Se debe ser más claro en la redacción sugerimos redactar un solo párrafo donde se defina que variable se va a utilizar.

##### **Respuesta**

Se revisó la redacción y se realizaron algunos ajustes para mejor entendimiento.

##### **Observación:**

- 2- Numeral 3.2.2

Debe mantenerse el término DT que involucra a los dos tipos de derechos de transmisión.

##### **Respuesta**

\_\_\_\_\_ ( 4 ) \_\_\_\_\_  

La normativa está redactada de manera que se entiende que se consideran los dos tipos de Derechos de Transmisión.

**Observación:**

3- Numeral 3.2.6

Cuál es la diferencia entre lo establecido en los puntos g y d. Si la hay debe aclararse.

**Respuesta**

Los precios nodales proyectados para el cálculo de los precios mínimos aceptables de ofertas de los DT, son los que el EOR calcula tomando en cuenta una proyección estadística del promedio mensual de los precios nodales de la RTR, con base en los precios ex antes históricos del predespacho regional.

Y por otro lado, las proyecciones de los precios nodales para los períodos en los que se realizarán las subastas, basadas en el planeamiento operativo de mediano plazo, son de carácter indicativo.

**Observación:**

4- Numeral 3.2.7 punto d)

Debe ser DF ya que este párrafo es exclusivo de los DF.

**Respuesta**

Se aclara en el documento el tipo de garantía a la que se refiere el numeral.

**Observación:**

5- Numeral 3.2.7 punto g)

Debe ser DFPP ya que este párrafo es exclusivo de los DFPP.

**Respuesta**

Se aclara en el documento el tipo de garantía a la que se refiere el numeral.

**Observación:**

6- Numeral 3.3.3

La red que utiliza el predespacho es RTR más redes nacionales y para las subastas según el RMER en el artículo 8.2.2 del libro III debe ser solo RTR.

**Respuesta**

\_\_\_\_\_ ( 5 ) \_\_\_\_\_



Se aclara que los DT solo se podrían otorgar en la RTR, pero la red a considerar para realizar la asignación en el modelo debe ser la misma del Predespacho Regional con el fin de que los resultados sean representativos de la realidad operativa.

**Observación:**

7- Anexo 2

Consideramos apropiado que antes de definir el uso de esta metodología se realicen los ejercicios necesarios para evaluar si los resultados muestran un comportamiento aceptable que sustente su uso, recomendamos que el EOR en conjunto con los Grupos de Trabajos realicen el ejercicio y lo compartan con todos los OS/OM.

**Respuesta**

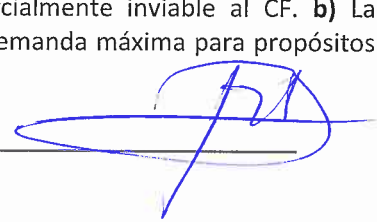
La Gerencia de Mercado y la Gerencia Jurídica de CRIE, con fecha 18 de noviembre de 2015, emitieron el informe conjunto identificado como GM-GJ-01-11-2015, en el que luego de analizar los resultados que arrojó la proyección de precios nodales publicada por el EOR para las subastas de DF de diciembre de 2015, recomendó aplicar temporalmente una metodología de proyección estadística basada en los datos históricos de los precios del MER, en tanto no se identifique una alternativa metodológica que refleje de manera más óptima los precios del MER. Adicionalmente, y con el fin de verificar si el planeamiento operativo puede ser considerado en el futuro para las proyecciones de precios nodales del MER, recomendó que se realice una auditoría especializada con el fin de verificar si los estudios de planeamiento operativo realizados por el EOR, están apegados a los criterios establecidos por el RMER y las mejores prácticas técnicas para estos fines.

En resumen, se han realizado los ejercicios, se han evaluado otras metodologías, y el mejor resultado se ha obtenido con la contenida en el documento, en todo caso, semestralmente el EOR y la CRIE revisarán la metodología de cálculo de los Precios Mínimos aceptables para las ofertas de compra de DT.

**INFOTEKNE S.A. DE C.V.**

**Observación:**

- 1- **En primer lugar**, creemos que las Solicitudes de Compra de Derechos de Transmisión de Derechos Firms (SDT de DF) deben permitir al solicitante indicar si está dispuesto o no a aceptar una asignación de DT inferior en potencia y/o plazo a lo solicitado. Si el solicitante hubiere indicado no estar dispuesto a aceptar una asignación inferior en potencia y/o plazo a lo solicitado, y el mecanismo de asignación la hubiere hecho, éste deberá invalidar la asignación parcial realizada, y continuar asignando capacidad a otras solicitudes, según su formulación. Las razones para este comentario son dos: **a)** un DF está asociado a un CF, el cual ha sido negociado por sus partes para una potencia y plazo determinados. Una posible asignación inferior en potencia y/o plazo al CF y a lo solicitado hace incierto el cumplimiento de lo pactado, pudiendo hacer comercialmente inviable al CF, por lo que sus partes deberían poder optar dejarlo sin efecto. Actualmente, no hay manera de rechazar una asignación parcial en potencia y/o plazo, aunque tal asignación haga comercialmente inviable al CF. **b)** La regulación salvadoreña únicamente incluye en la distribución de la demanda máxima para propósitos



de liquidar transacciones de capacidad a aquellos CFs vigentes durante un período mínimo de doce meses (cf. numeral 6.9.1 del Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y del Mercado Mayorista Basado en Costos de Producción de El Salvador). Se han dado casos de asignación de DF, en los que fueron solicitados DF anuales, pero estos fueron asignados solamente por seis y no doce meses. En estos casos, los CFs no participan en la liquidación de transacciones de capacidad realizada por el OS/OM de El Salvador, afectando severamente su rentabilidad por una incertidumbre mercantil evitable con nuestra propuesta.

### **Respuesta**

La consideración de la voluntad del agente de aceptar una asignación total o parcial a lo solicitado, en la asignación de los DT, se está evaluando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017.

### **Observación:**

- 2- **En segundo lugar**, las asignaciones dos veces al año de DF con validez anual distorsionan el precio de los DF, ya que en el semestre posterior inmediato a la realización de una de ellas, el precio de los DF asignados es más elevado, ya que para su asignación compitieron por una capacidad operativa limitada, por estar ésta parcialmente ocupada por DF asignados hace seis meses, mientras que en el segundo semestre posterior a una asignación anual, toda la capacidad operativa se encuentra disponible y las solicitudes compitieron con mayor holgura, resultando en menores precios por los DF que en el primer semestre. Proponemos que las asignaciones de DF con validez anual se realicen solamente una vez al año, para evitar traslapes con asignaciones de DF con validez anual realizadas seis meses antes y la consecuente distorsión de precios.

### **Respuesta**

Lo que existe es competencia por la capacidad de transmisión y no necesariamente una distorsión, y la competencia es inherente a un mercado abierto y competitivo, la propuesta que se está trabajando para el segundo semestre 2017 tiene como objetivo implementar DT con periodos de validez trimestral y semestral.

## **PANTALEÓN S.A, CONCEPCIÓN S.A., ASOCIACIÓN NACIONAL DE GENERADORES (ANG) – GUATEMALA**

### **Observación:**

1. La metodología propuesta de precio mínimo para las subastas de nodos, representa incertidumbre, dado que se establece tomando en cuenta una proyección estadística del promedio mensual de los precios nodales de la RTR.
  - a. Considerando que los precios históricos dependen del volumen de transacciones entre nodos y la dirección del flujo de energía de dichas transacciones, y al considerar que el flujo es dinámico, su patrón de comportamiento puede cambiar en el futuro.
  - b. Lo anterior afectaría la viabilidad de contratos a largo plazo, por el alto nivel de riesgo que
  - c. Se propone que no exista precio mínimo.





- d. Aunque un agente tenga interés en ser adjudicado anualmente para poder realizar contratos anuales de suministro, el modelo realiza iteraciones de precios mensuales las cuales derivan en que los resultados de los precios asignados sean independientes cada mes, creando de nuevo incertidumbre sobre los precios y volúmenes que puedan asociarse a contratos anuales de suministro.

**Respuesta**

La Gerencia de Mercado y la Gerencia Jurídica de CRIE, con fecha 18 de noviembre de 2015, emitieron el informe conjunto identificado como GM-GJ-01-11-2015, en el que luego de analizar los resultados que arrojó la proyección de precios nodales publicada por el EOR para las subastas de DF de diciembre de 2015, recomendó aplicar temporalmente una metodología de proyección estadística basada en los datos históricos de los precios del MER, en tanto no se identifique una alternativa metodológica que refleje de manera más óptima los precios del MER. Adicionalmente, y con el fin de verificar si el planeamiento operativo puede ser considerado en el futuro para las proyecciones de precios nodales del MER, recomendó que se realice una auditoría especializada con el fin de verificar si los estudios de planeamiento operativo realizados por el EOR, están apegados a los criterios establecidos por el RMER y las mejores prácticas técnicas para estos fines.

En resumen, se han realizado los ejercicios, se han evaluado otras metodologías, y el mejor resultado se ha obtenido con la contenida en el documento, en todo caso, semestralmente el EOR y la CRIE revisarán la metodología de cálculo de los Precios Mínimos aceptables para las ofertas de compra de DT.

Adicionalmente, se atiende parcialmente la observación en cuanto a eliminar los precios mínimos para la asignación de DT con periodo de validez mensual.

**Observación:**

2. Se considera que el mecanismo establecido en el RMER para el acceso y remuneración de la RTR no es el adecuado para poder realizar Contratos de Largo Plazo.
  - a. Debe establecerse un mecanismo distinto de acceso y remuneración basado en el concepto de Open Access, en vez de continuar con una metodología que por su fundamentación no permite la posibilidad de realizar contratos de largo plazo y por ende, está atrasando el desarrollo del MER.


**Respuesta**

La evaluación del largo plazo no está en consulta, sin embargo, se informa que dicha evaluación se encuentra programada en el Plan Estratégico de la CRIE para este año 2017.

**Observación:**

3. Identificación de puntos:
  - a. 3.2.2. Compras de DT

( 8 )



- Se debe incluir un texto que respete la regulación vigente de cada país.
- b. 3.2.4. Solicitud de Compra
    - Se solicita el traslado de la propuesta de formato a utilizar para la solicitud de compra, a efecto de emitir comentarios sobre el mismo.
  - c. 3.2.6.
    - El literal g) hace referencia que el EOR publicará “La proyección de precios indicativa del planeamiento operativo”, lo cual se contrapone a la metodología de medias móviles.
  - d. 3.2.7.
    - El inciso d) debería mencionar el proceso de constitución de garantía, o la guía correspondiente. Se solicita aclarar o publicar junto con la información del 3.2.6.
  - e. 3.4.1.
    - Adicional a utilizar una metodología que no incentiva los contratos a largo plazo, incluir un período de análisis de tres años se considera fuera de contexto.

### **Respuestas**

- a. La regulación regional ya respeta la regulación vigente de cada país.
- b. Esto no forma parte de la normativa sino más bien de la operación.
- c. Las proyecciones de los precios nodales para los períodos en los que se realizarán las subastas, basadas en el planeamiento operativo de mediano plazo, son de carácter indicativo.
- d. El EOR publica una guía para la constitución de garantías de manera general, la misma aplica para esta normativa.
- e. La Gerencia de Mercado y la Gerencia Jurídica de CRIE, con fecha 18 de noviembre de 2015, emitieron el informe conjunto identificado como GM-GJ-01-11-2015, en el que luego de analizar los resultados que arrojó la proyección de precios nodales publicada por el EOR para las subastas de DF de diciembre de 2015, recomendó aplicar temporalmente una metodología de proyección estadística basada en los datos históricos de los precios del MER, en tanto no se identifique una alternativa metodológica que refleje de manera más óptima los precios del MER. Adicionalmente, y con el fin de verificar si el planeamiento operativo puede ser considerado en el futuro para las proyecciones de precios nodales del MER, recomendó que se realice una auditoría especializada con el fin de verificar si los estudios de planeamiento operativo realizados por el EOR, están apegados a los criterios establecidos por el RMER y las mejores prácticas técnicas para estos fines. En resumen, se han realizado los ejercicios, se han evaluado otras metodologías, y el mejor resultado se ha obtenido con la contenida en el documento, en todo caso, semestralmente el EOR y la CRIE revisarán la metodología de cálculo de los Precios Mínimos aceptables para las ofertas de compra de DT. Adicionalmente, se eliminó el precio mínimo para las ofertas para la asignación de DT con periodo de validez mensual, pues efectivamente los montos finalmente asignados sí han resultado inferiores a los precios mínimos, es decir, no hay competencia, el precio mínimo no es necesario, no así para el caso de los DT anuales donde sí se asignan montos superiores al precio mínimo.

### **Observación:**

4. Considerando que el Mercado Eléctrico de América Central, es un séptimo Mercado que interactúa con los Mercados Nacionales, y que cada Mercado Nacional maneja el acceso y remuneración de sus sistemas de transmisión en forma particular y soberana, la metodología propuesta debe

circunscribirse únicamente a la asignación de Derechos Firmes entre Nodos de Enlace entre áreas de Control.

**Respuesta**

La regulación regional respeta la regulación vigente de cada país.

**Observación:**

5. Las metodologías diferentes para la asignación de Derechos de Transmisión entre Derechos Firmes y Derechos Financieros Punto a Punto, incentivará a que los agentes busquen mecanismos que les permitan ventajas competitivas en los procesos de asignación de derechos, que posiblemente no sean los más transparentes para el mercado regional ni incentiven la eficiencia de dicho mercado, creando un mercado más especulativo.

**Respuesta**

Los DFPP son un tipo de Derecho de Transmisión establecido en el RMER, y que han sido solicitados por diferentes Agentes del MER, lo que se pretende es habilitar un producto propio del diseño del MER para beneficio de los Agentes e incentivar la competencia.

**Observación:**

6. La metodología planteada para la adquisición de Derechos de Transmisión, no establece la obligación de mantener vigente el contrato firme entre las partes, luego de que, una de estas haya adquirido los Derechos de Transmisión.

**Respuesta**

No se comprende si se está realizando un comentario o una solicitud. De igual manera, se aclara que para el caso de los DF, lo que se solicita es la autorización, certificación o registro de la Energía Firme asociada al Contrato, pues es la garantía esencialmente importante desde el punto de vista normativo. Para el caso de los DFPP no es necesario dado la naturaleza del producto.

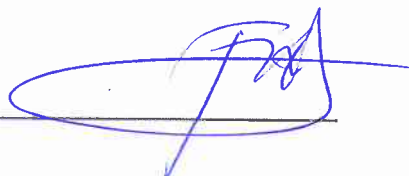

**Observación:**

7. Es importante que se establezca dentro de estos anexos, el formato para la solicitud de Derechos Financieros Punto a Punto.

**Respuesta**

Esto no forma parte de la normativa sino más bien de la operación.

**Observación:**

\_\_\_\_\_ ( 10 ) \_\_\_\_\_  

8. En cuanto al procedimiento de realización de consultas, consideramos conveniente que la CRIE incluya una instancia en la cual presente a los agentes del MER los objetivos, consideraciones y sustento de las propuestas que son sometidas a comentarios, la misma para facilitar el entendimiento de sus propuestas, la misma puede dar acceso on-line a los agentes que estén fuera del país de presentación.

**Respuesta**

En las correspondientes Resoluciones que aprueban los procesos de consulta se encuentran los objetivos, consideraciones y sustento de las propuestas que son sometidas a comentarios.

**ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA –AMM-**

**Observación:**

1. Con base en el Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional, el cual tiene por objeto la formación y crecimiento gradual de un Mercado Eléctrico regional competitivo, contribuyendo al desarrollo sostenible de la región y como parte de sus fines es incentivar una mayor y competitiva participación privada en el sector eléctrico, el procedimiento actual debe de ser más eficiente, por lo que es importante que se desarrollen nuevas propuestas para viabilizar y mejorar las asignaciones de Derechos de Transmisión, que propicien el uso óptimo de las capacidades e instalaciones de transmisión entre las áreas de control del Sistema Eléctrico Regional, especialmente aquellas en las que se ha observado un mayor volumen de transacciones utilizando la totalidad de la capacidad de transmisión disponible, y asimismo que existan los mecanismos regulatorios que viabilicen los Contratos Firmes y Derechos Firmes de largo plazo, con el objeto de dar certeza a este tipo de contrataciones.

Aunque los cambios que se están introduciendo en el documento objeto de esta consulta pública son beneficiosos y necesarios, no hacen avanzar la regulación en el tema de los Contratos Firmes y Derechos de Transmisión de largo plazo, ni parecieran incorporar mejoras o incrementos de eficiencia significativos con respecto al procedimiento actual.

**Respuesta**

Los DFPP son un tipo de Derecho de Transmisión establecido en el RMER, y que han sido solicitados por diferentes Agentes del MER, lo que se pretende es habilitar un producto propio del diseño del MER para beneficio de los Agentes e incentivar la competencia.

La normativa para el largo plazo se está considerando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta Resolución, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

**Observación:**

2. Se solicita que se agregue a la redacción del numeral 3.2.2 el texto en subrayado.



### 3.2.2 Compras de DT

Durante la vigencia de este procedimiento, el EOR pondrá a disposición de todos los interesados los nodos de la RTR donde se pueden presentar únicamente solicitudes de compras de DF y DFPP, respetando las regulaciones nacionales vigentes.

Lo anterior considerando que en las regulaciones nacionales existen disposiciones respecto a la presentación de ofertas al Mercado Eléctrico Regional y sobre el acceso y uso de las instalaciones de transmisión.

#### **Respuesta**

La regulación regional ya respeta la regulación vigente de cada país.

#### **Observación:**

3. Se solicita que se mantenga un mismo criterio de definiciones de nomenclatura en el numeral 3.2.4.

#### **Respuesta**

Se utilizó un mismo criterio, sin embargo para mayor comprensión se agregaron a la nomenclatura las siguientes:

SDT: Solicitud de Compra de Derecho de Transmisión

SDF: Solicitud de Compra de Derecho de Firme y

SDFPP: Solicitud de Compra de Derecho Financiero Punto a Punto

#### **Observación:**

4. "Solicitud de Derechos de Transmisión (SDT)" debería ser definido al inicio del documento como parte de la nomenclatura y no en el cuerpo del texto.

#### **Respuesta**

De acuerdo, incorporado.

#### **Observación:**

5. Se solicita que se incorpore el formulario que se utilizará para el registro de las solicitudes de los DFPP, el cual debería de haber sido adjuntado a esta consulta para realizar los comentarios correspondientes.

#### **Respuesta**

Esto no forma parte de la normativa sino más bien de la operación.

#### **Observación:**



6. Se solicita que se agregue a la redacción del numeral 3.2.6 literal C, el texto en subrayado.  
c) Los nodos de la RTR en los cuales se podrá solicitar asignación de DT, de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.2.2 del presente procedimiento."

**Respuesta**

Ver respuesta a la observación 2.

**Observación:**

7. Se solicita que se aclare en el numeral 3.2.6 el literal (g) y (e). según CRIE-51-2015, este tema no debería de estar incluido en la información a declarar puesto que la metodología vigente para calcular estos precios es otra.

**Respuesta**

Las proyecciones de los precios nodales para los períodos en los que se realizarán las subastas, basadas en el planeamiento operativo de mediano plazo, son de carácter indicativo para que los agentes tenga una estimación del comportamiento futuro del MER, conforme el literal c) del numeral 8.2.6 del Libro III del RMER.

**Observación:**

8. Se solicita que se agregue en el numeral 3.2.7 inciso d) el texto en subrayado:  
... Para este efecto el solicitante deberá adjuntar a su SDF el comprobante de constitución de la garantía. El proceso de constitución de garantías será publicado en la información previa, en conformidad con el numeral 3.2.6.  
Y debería ser agregado como literal en el numeral 3.2.6 como información previa a publicar en el sitio web de EOR.

**Respuesta**

El EOR publica una guía para la constitución de garantías de manera general, la misma aplica para esta normativa.

**Observación:**

9. Se solicita que se agregue en el numeral 3.4.1 que para nodos nuevos al no existir histórico de precios, que se aclare que metodología emplean para obtener los precios para la base de datos que se utilizará para las proyecciones de precios. La base de datos debería incluir precios históricos de los últimos 2 años y no partir de abril de 2013 a la fecha. Asimismo, se considera más adecuado utilizar 2 años de historial en vez de 3, para reflejar precios más cercanos a la realidad actual.

**Respuesta**



Se acepta la solicitud para agregar el procedimiento para nodos que no tienen precio. La base de datos incluirá precios de los últimos 3 años.

### UNIDAD DE TRANSACCIONES S.A. DE C.V. (UT)

#### Observación:

1. En el 3.1.1 del Anexo A se menciona que *“El valor de la capacidad operativa de cada escenario se calculará considerando los valores de máxima transferencia de potencia entre áreas de control, la capacidad de importación, exportación y porteo de los países...”*. El considerar en este mínimo la capacidad de porteo se constituye, bajo ciertas condiciones, en una limitación excesiva en los procesos de asignación de Derechos de Transmisión, por lo que es necesario agilizar la definición del procedimiento para usar los tres valores simultáneamente en el proceso de asignación de DT, y es este procedimiento a desarrollar el que debe incluirse en la normativa.

#### Respuesta

De acuerdo con la observación, este análisis está considerando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

#### Observación:

2. Siempre respecto al tema del porteo, solicitamos a CRIE analizar la asignación de derechos de forma horaria, en función de aprovechar las máximas transferencias de energía entre áreas de control, las cuales tienen valores diferentes según el rango horario. Asimismo, solicitamos evaluar la implementación de asignación de Derechos de Transmisión para plazos mayores a un año.

#### Respuesta

Las asignaciones horarias son propias de la coordinación de operación y no de la planificación y uso de la red de transmisión. Con respecto al largo plazo, este análisis está considerando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

#### Observación:

3. En el numeral 3.4 se presenta la metodología de cálculo de los precios mínimos aceptables de ofertas. Solicitamos considerar la eliminación de estos precios mínimos, ya que los mismos se convierten en la práctica en un precio máximo de oferta (que sí puede ser definido por el ofertante), además de convertirse en una posible barrera de entrada para los oferentes interesados. En todo caso, los montos asignados sí han resultado ser inferiores a los precios mínimos.

#### Respuesta





Se acepta parcialmente la sugerencia, se eliminarán los precios mínimos para las ofertas de DT mensuales pues efectivamente los montos finalmente asignados sí han resultado inferiores a los precios mínimos, es decir, no hay competencia, el precio mínimo no es necesario, no así para el caso de los DT anuales donde sí se asignan montos superiores al precio mínimo.

**Observación:**

4. Solicitamos una evaluación completa e integral, por parte de la CRIE, del modelo matemático asociado a las asignaciones de derechos, de manera que se pueda asegurar que no se obtengan resultados no esperados, como abonos a los compradores de derechos en las asignaciones, o cargos a los transmisores. Asimismo, el modelo de asignación de derechos debe ser rastreable y reproducible por los agentes regionales, para mayor certeza y generación de confianza en sus resultados.

**Respuesta**

Que los Agentes compradores de los DT puedan tener abonos y que los agentes transmisores pudieran resultar con cargos, son resultados esperados del modelo, es decir, se conoce con anticipación, que esto es posible, ya que el modelo de transmisión de las subastas es el mismo utilizado en el predespacho regional, cualquiera que lo desee e invierta en ello puede reproducirlo.

**Observación:**

5. En relación a resultados no esperados, es necesario eliminar en los procesos de asignaciones de DF Anuales, DF con valores de CERO (6 meses con MW asociados y 6 meses con cero MW). Ya que esos valores han generado problemas con los Contratos Firmes asociados a los mismos, puesto que no pueden existir Contratos de cero MWh. En tal caso, esos DF deben ser semestrales y no anuales.

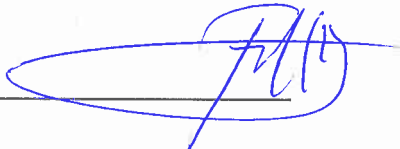

**Respuesta**

La consideración de la voluntad del agente de aceptar una asignación total o parcial a lo solicitado, en la asignación de los DT, se está evaluando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

**Observación:**

6. Solicitamos también la evaluación completa de los resultados de económicos en rentas de congestión contra los DF pagados por tenedores, puesto que al comparar los pagos de DF contra las rentas de congestión estos últimos son mucho mayores, lo que evidencia que los modelos utilizados para las subastas subvaloran la transmisión.

**Respuesta**

\_\_\_\_\_ ( 15 ) \_\_\_\_\_  



Esta labor está siendo realizada periódicamente por la CRIE en su función de supervisión y vigilancia.

**Observación:**

7. Bajo la observación número 2, solicitamos evaluar la eliminación del Anexo 2, el cual presenta el método de medias móviles.

**Respuesta**

Se acepta parcialmente la sugerencia, se eliminarán los precios mínimos para las ofertas de DT mensuales pues efectivamente los montos finalmente asignados sí han resultado inferiores a los precios mínimos, es decir, no hay competencia, el precio mínimo no es necesario, no así para el caso de los DT anuales donde sí se asignan montos superiores al precio mínimo.

**MERCADOS ELÉCTRICOS DE CENTROAMÉRICA S.A. DE C.V**

**Observación:**

- 1- Referencia 3.2.3

Con el objetivo que los Agentes de Mercado que participan en las subastas de Derechos de Trasmisión cuenten con un período de tiempo más adecuado para la evaluación operativa y financiera para participar en las subastas de DT, se propone que dicha subasta se realice diez (10) días hábiles previos al periodo de validez de los DT que se subasten.

Es importante mencionar que el requerimiento de tiempo adicional para la gestión de tiempos de solicitudes de DT se debe coordinar de forma eficiente con los reguladores nacionales o las autoridades nacionales competentes para la emisión del Registro o autorización o certificación de la máxima Energía Firme.

Se recomienda además que la presentación del formulario FC-24 que proviene del Procedimiento de Registro de Contratos Firmes se efectúe directamente del Agente al EOR y no a través de los respectivos OS/OM.

**Propuesta de Modificación:**

- 2- Referencia 3.2.3

Mientras dure la vigencia del presente procedimiento, el EOR publicará las:

- a) Fechas en las que se realizarán las asignaciones de DF con validez anual.  
Las asignaciones se realizarán en los meses de diciembre y junio de cada año, **diez (10) días hábiles previos al Período de Validez de los DT que se subasten.**
- b) Fechas en las que se realizarán las asignaciones de DF con validez mensual.  
Las asignaciones ser realizaran cada mes, **diez (10) días hábiles previos al Período de Validez de los DT que se subasten.**



## Respuesta

No se acepta la propuesta pues esto implicaría un desplazamiento en el resto del proceso que no es posible según el análisis realizado.

## Observación:

3- Referencia 3.2.7

En el apartado 3.2.7 referente a los Requisitos para la presentación de los Derechos de Transmisión se sugiere que ese realice una corrección a los literales de la Solicitud de Derechos Firmes Punto a Punto (DFPP) con el objeto que se comprenda que los requerimientos para cada uno de los tipos de Derecho de Transmisión son independientes, evitando así todo tipo de confusión.

Adicionalmente se propone que se incluya explícitamente en el documento el plazo en el que se presentarán la información requerida, a fin de armonizar con las demás propuestas de modificación del Procedimiento.

## **Propuesta de Modificación MERELEC**

### **3.2.7 Requisitos para la presentación de los DT**

#### Para SDT de DF

- a) Los agentes interesados en adquirir un DF deberán completar el formato establecido por el EOR, el cual estará disponible en el sitio web del EOR.
- b) Registro o autorización o certificación de la máxima Energía Firme por parte de los reguladores nacionales o las autoridades nacionales competentes, del país donde se ubica la parte vendedora y del país donde se ubica la parte compradora. El regulador nacional o la autoridad nacional competente únicamente podrá otorgar dicho registro o autorización o certificación, a los agentes habilitados en su país.
- c) El agente que inyecta y el agente que retira deben ser agentes autorizados por el EOR para realizar transacciones en el MER.
- d) Constitución de la garantía de la solicitud de compra de DF, la cual para los DF con período de validez mensual debe corresponder al menos al 20% del total del valor de la oferta de compra de DF y en el caso de los DF con período de validez anual debe corresponder al menos el 10% del total del valor de la oferta de compra de DF. Para este efecto el solicitante deberá adjuntar a su SDF el comprobante de constitución de la garantía.

#### Para SDT de DFPP:

- a) Los agentes interesados en adquirir un DFPP deberán completar el formato establecido por el EOR, el cual estará disponible en el sitio web del EOR,
- b) El agente solicitante debe ser agente autorizado por el EOR para realizar transacciones en el MER.
- c) Constitución de la garantía de la solicitud de compra de FT, la cual para los DFPP con período de validez mensual debe corresponder al 20% del total del valor de la oferta de compra de DFPP. Para este efecto el solicitante deberá adjunta a su SDT el comprobante de constitución de la garantía.



Los documentos requeridos se deberán presentar por los Agentes de Mercado a más tardar tres (3) días hábiles previos al día que se efectuará la subasta o asignación de los DT por parte del EOR.

#### **Respuesta**

La referencia de los literales no es posible, debido a referencias posteriores en el documento. En cuanto al tiempo para presentar los documentos requeridos este ya está definido en la normativa.

#### **Observación:**

4- Referencia 3.2.8

En el apartado 3.2.8 se sugiere incluir el cambio propuesto con el objeto que guarde concordancia con lo establecido en el numeral 3.2.7 en relación a los requerimientos para la Solicitud de Derechos de Transmisión de Derechos Firmes.

#### **Propuesta de Modificación**

3.2.8 Los documentos indicados en el literal b) del numeral anterior **para SDT de DF**, deberán presentarse al EOR en formato digitalizado, los cuales deberán contener al menos la siguiente información:

- Nombre del Agente autorizados para compra o venta de energía
- Fecha, lugar de emisión y período de validez del Registro o autorización o certificación
- La máxima energía Firme en MWh, durante el período de validez del DF autorizada para comprar o vender por período de mercado.
- Nodos de inyección y de Retiro de la RTR asociados al Contrato, detallando los nombres, los niveles de tensión en kV y el país que pertenecen.
- Firma y sello del emisor.

#### **Respuesta**

La sugerencia no se acepta, pues no existe necesidad de dicha aclaración.

#### **Observación:**

5- Referencia 3.3.9

Actualmente, de acuerdo al numeral 3.3.9 vigente se obliga al agente adjudicatario de DT anual a realizar el pago respectivo, según 12 cuotas consecutivas, sin embargo, la realidad ha sido que la asignación en un DT anual puede ser de 6 meses los cuales pueden ser los últimos 6 meses del año por Derechos Firmes anuales previamente asignados.

Esta situación ocasiona problemas a nivel financiero y contable a los Agentes a los que se les adjudicó DF por un período efectivo menor de 12 meses, al tener que reconocer gastos contables en períodos distintos al que se ocupa el DF, esto se agrava cuando el DF anual abarca diferentes ejercicios contables.

El objeto de la propuesta cumple con el pago de DT previo al mes adjudicado, independientemente de los meses que hayan sido adjudicados, y posterior al envío de la factura de acuerdo a la modificación propuesta al



numeral 3.6.1 en este documento, evitando que el Agente adjudicado incurra en costos financieros adicionales y mantiene el orden contable de la emisión de facturas y pagos que se realizan. Adicionalmente, es necesario efectuar los cambios correspondientes al RMER en el numeral 8.4.2 del Libro III.

### **Propuesta de Modificación MERELEC**

3.3.9 El agente adjudicatario de DF con período de validez anual, deberá realizar el pago respectivo ~~en doce~~ ~~(12)~~ en cuotas consecutivas, **correspondiente al número de meses en el que la potencia del Derecho Firme asignado es mayor a cero**, según los resultados propios del modelo de optimización de las asignaciones de cada mes, según la siguiente secuencia: (i) la primera, como máximo a los cinco (5) días hábiles después del envío de la facturación del DT, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1; ii) las cuotas siguientes, como máximo el quinto día hábil de cada mes del Período de Validez, u opcionalmente pagar el monto total a más tardar el quinto día hábil después del envío de la facturación del DT, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1, no siendo en este último caso necesario la presentación de la garantía de debido cumplimiento.

### **Respuesta**

Se acepta la sugerencia, en el numeral 3.3.9: “El agente adjudicatario de DF con periodo de validez anual, deberá realizar el pago respectivo en doce (12) cuotas consecutivas, según los resultados propios del modelo de optimización de las asignaciones de cada mes...” se eliminaron las palabras “doce cuotas”.

### **Observación:**

6- Referencia 3.3.10

Se pretende con este cambio, presentar las garantías de pago del DT adjudicado, previo al inicio del período asignado. En este sentido, si el DF con período de validez anual ha sido asignado para 12 meses o 6 meses, la obligación de presentar la garantía se realizaría en un plazo de cinco (5) días hábiles posteriores al envío de la facturación del DT. Dicho envío se propone se realice siete (7) días hábiles antes del inicio del período de uso del Derecho Firme, conforme a la modificación propuesta para el numeral 3.6.1.

Para el caso en que el Agente haya sido adjudicado únicamente para 6 meses en un DF anual, y estos sean los últimos 6 meses del período, el requerimiento de la garantía se haría necesario antes de iniciar el período adjudicado disminuyendo los costos financieros generados por mantener una garantía por un período de tiempo mayor al de uso del DF.

Adicionalmente, se propone mantener la Garantía de Mantenimiento de Solicitudes de compra de DT (según numeral 3.2.7), hasta que se sustituya por la Garantía de Debido Cumplimiento, en el período antes mencionado.

Adicionalmente, es necesario efectuar los cambios correspondientes al RMER en el numeral 8.4.3 del Libro III.

### **Propuesta de Modificación MERELEC**

3.3.10 Los adjudicatarios de DF con período de validez anual deberán presentar garantías de debido cumplimiento por los montos adeudados del valor total del DF, en un plazo de cinco (5) días hábiles posteriores al envío de la facturación del DT, salvo que se realice el pago total del DF adjudicado.

**El adjudicatario deberá mantener la Garantía de Mantenimiento de Solicitudes de compra de DT, establecida en el numeral 3.2.7, hasta que se presente la garantía de debido cumplimiento. El EOR previamente enviará a cada Agente el monto total a garantizar.**



### Respuesta

Se acepta la observación, sin embargo se traslada a la propuesta en consulta de la misma forma que está establecida en el numeral 8.3.7 del Libro III del RMER.

### Observación:

7- Referencia 3.6.1

Actualmente, el EOR emite todos los documentos de cobro y pago correspondientes a los DT anuales independientemente si estos se adjudican para un período de 12 o 6 meses, siendo lo idóneo enviarlos de forma mensual, evitando de esta manera un desorden contable y ocasionar problemas financieros para los Agentes.

En el caso de una asignación de DT anuales en donde los Agentes son adjudicados para un período de 6 meses, el envío de estos documentos de cobro de forma anticipada, los obliga a pagar el monto total o presentar la garantía 6 meses antes de que inicie el primer mes adjudicado, lo que implica para los Agentes tener costos financieros 6 meses previos o posteriores a utilizar los DT.

En ese sentido, se propone que el envío de los documentos de cobro se realice siete (7) días hábiles antes del inicio del Período de Validez del DF adjudicado.

### **Propuesta de Modificación MERELEC**

3.6.1 Para cada asignación de DT, el EOR emitirá los documentos de cobro y pago de los agentes que resulten deudores y acreedores **de forma mensual, siete (7) días hábiles antes del inicio del Período de Validez del DF adjudicado, conforme al día hábil siguiente** a la publicación de los resultados de la conciliación de la misma y los enviará en formato digital a los Agentes. El envío de la facturación en forma física se realizará el día hábil posterior **al envío por medios electrónicos.** ~~a la liquidación.~~

### Respuesta

Se considerará dentro de la propuesta la emisión de documentos de cobro y pago de manera mensual, en cuanto al momento de hacerlo el EOR propone que sea el primer día hábil de cada mes y el envío por medios electrónicos ya está considerado en la propuesta.

### Observación:

8- Referencia 3.4

Actualmente, el cálculo de los precios mínimos es realizado en base a los precios ex antes históricos del predespacho regional a partir del mes de junio 2013 hasta un mes antes de la respectiva convocatoria de asignación del DT. Estos precios históricos basados en condiciones topológicas de la RTR históricas, tiene la referencia principalmente de los precios internacionales de combustibles históricos y las condiciones de mercado regional dados en ese contexto; en tal sentido, los resultados de estas condiciones históricas no reflejan una proyección de las condiciones futuras del mercado regional ya que estas condiciones históricas pueden causar distorsiones en las proyecciones de los precios introduciendo mayor incertidumbre y riesgo.

### **Propuesta:**

\_\_\_\_\_ ( 20 ) \_\_\_\_\_



No se presenta una propuesta en específico, sin embargo, se sugiere un cambio en la Metodología de Cálculo de Precios Mínimos Aceptables de Ofertas, de tal manera que el procedimiento estadístico por medio del cual se efectúa el cálculo de los precios mínimos considere las posibles anomalías que puedan introducir los datos históricos y se tenga en cuenta el plan operativo cuyas proyecciones futuras de crecimiento de la RTR reflejen las condiciones normales de funcionamiento del MER a futuro.

### **Respuesta**

La Gerencia de Mercado y la Gerencia Jurídica de CRIE, con fecha 18 de noviembre de 2015, emitieron el informe conjunto identificado como GM-GJ-01-11-2015, en el que luego de analizar los resultados que arrojó la proyección de precios nodales publicada por el EOR para las subastas de DF de diciembre de 2015, recomendó aplicar temporalmente una metodología de proyección estadística basada en los datos históricos de los precios del MER, en tanto no se identifique una alternativa metodológica que refleje de manera más óptima los precios del MER. Adicionalmente, y con el fin de verificar si el planeamiento operativo puede ser considerado en el futuro para las proyecciones de precios nodales del MER, recomendó que se realice una auditoría especializada con el fin de verificar si los estudios de planeamiento operativo realizados por el EOR, están apegados a los criterios establecidos por el RMER y las mejores prácticas técnicas para estos fines.

En resumen, se han realizado los ejercicios, se han evaluado otras metodologías, y el mejor resultado se ha obtenido con la contenida en el documento, en todo caso, semestralmente el EOR y la CRIE revisarán la metodología de cálculo de los Precios Mínimos aceptables para las ofertas de compra de DT.

## **DUKE ENERGY – GUATEMALA**

### **Observación:**

- 1- Las capacidades Operativas para Derechos Firmes calculadas por el EOR para los procesos de asignación se rigen según lo establecido en el numeral 3.1.1 del Anexo A de la Resolución CRIE-46-2015. En este numeral se determina que la máxima transferencia de potencia se calculará con base al menor valor de la capacidad de importación, exportación y porteo de los países hasta que el EOR determine el procedimiento para usar los tres valores simultáneamente. Duke Energy recomienda que se evalúe técnicamente la conveniencia de la inclusión del porteo entre países, ya que dicho criterio no se está tomando en cuenta en la operación diaria del MER lo cual evidencia que el porteo no pone una limitante de seguridad operativa en las transacciones regionales. En otras palabras, actualmente en la operación diaria del MER se observan restricciones de máximas transferencias de potencia desde Guatemala hacia El Salvador que llegan hasta 150 MW en el escenario de demanda media (270 MW en demanda máxima y 250 MW en demanda mínima), límite establecido según reporte EOR-GPO-27-04-2016-092; sin embargo siguiendo el criterio implementado por el EOR según lo establecido en la Resolución CRIE-46-2015 el límite de máxima transferencia desde Guatemala hacia El Salvador se reduce a 90 MW. La implicación práctica que tiene este criterio es que actualmente de los 150 MW disponibles de capacidad de transmisión desde Guatemala hacia El Salvador (en demanda media), solo el 60% ha sido reservado para Derechos Firmes de Transmisión, lo cual no incentiva el uso de la red de transmisión ni mucho menos incentiva el Mercado de Contratos Regional.

### **Respuesta**





De acuerdo con la observación, este análisis está considerando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

**Observación:**

- 2- El criterio de asignación anual para los procesos de asignación de Derechos Firmes Anuales no se está cumpliendo. Esto parece estar relacionado el punto detallado en el literal a). es recomendable que se le encuentre una solución a este problema en la asignación ya que el hecho que se den asignaciones que no son anuales perjudica comercialmente a los Operadores Regionales, específicamente a los Operadores de El Salvador al no permitírseles participar en la remuneración de Capacidad Firme al no tener una duración mínima de un año los Contratos de Importación Firmes respaldados con DF.

**Respuesta**

Los resultados que se han obtenido eran resultados posibles, es decir, con antelación los Agentes sabían que podían ocurrir asignaciones parciales, en todo caso se informa. Adicionalmente, la consideración de la voluntad del agente de aceptar una asignación total o parcial a lo solicitado, en la asignación de los DT, se está evaluando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

**Observación:**

Recomendamos que previo a la realización de un proceso de asignación de DF Anual, el EOR realice un estudio de seguridad operativa en el que se defina la máxima transferencia de potencia entre áreas de control que tome en cuenta todo el período de asignación anual a subastar.

**Respuesta**

Esto se está considerando para una segunda etapa programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

**DUKE International Comercializadora de El Salvador, S.A. de C.V.**

**Observación:**

- 1- Respecto a lo expresado en la Resolución CRIE-75-2016, sección III, "Que derivado de: ...4) Propuestas por los Agentes del MER a través de Talleres del EOR y oficios presentados a la CRIE; se ha identificado la necesidad de modificar el Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes..."; habiendo revisado en detalle la propuesta de modificación bajo consulta, observamos que



las recomendaciones expresadas por DUKE ENERGY INTERNATIONAL COMERCIALIZADORA DE EL SALVADOR, S.A. DE C.V. (Duke Energy) en carta enviada al Secretario Ejecutivo de CRIE, Ingeniero Giovanni Hernández, el pasado 25 de julio de 2016 no han sido tomadas en cuenta. En resumen, las recomendaciones de Duke Energy en esa ocasión buscaban:

- a. Maximizar el uso de la capacidad operativa de la red de transmisión regional asociada a Derechos Firmes. Para esto se recomendaba una revisión técnica de la restricción de porteo incluida en el numeral 3.1.1 del Anexo A de la Resolución CRIE-46-2015,
- b. Asegurar que en las asignaciones de los procesos de subastas de DF anuales den como resultado un respaldo de potencia firme superior a cero MW para 12 meses consecutivos.

### **Respuesta**

Dichas observaciones sí han sido consideradas para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

### **Observación:**

- 2- En relación a lo expresado en el punto 1) de nuestros comentarios, consideramos que la propuesta de modificación CRIE 12-2016 no da una solución integral a los problemas identificados por Duke Energy y expresados a la CRIE el pasado 25 de julio de 2016.

### **Respuesta**

Ver respuesta anterior

### **Observación:**

- 3- Con relación al numeral 3.1.1 del Anexo A de la Resolución CRIE-46-2015, recomendamos la siguiente redacción:

“3.1.1 La Capacidad Operativa de Transmisión entre áreas de control denominada máximas transferencias de potencia calculadas por el EOR, para la asignación de los DT será el menor valor de capacidad operativa de os escenarios de demanda máxima, media y mínima. El valor de la capacidad operativa de cada escenario se calculará considerando los valores de máximas transferencias de potencia entre áreas de control, la capacidad de importación y exportación de los países, resultantes del estudio de seguridad operativa y vigente a la fecha de la publicación de las capacidades operativas para DT. Inicialmente se calculará con base al menor valor de la capacidad de importación y exportación de los países, hasta que el EOR determine el procedimiento para usar los dos valores simultáneamente en el proceso de asignación de los DT”.

Adicionalmente, solicitamos que se establezcan plazos para que el EOR determine y haga efectivo el procedimiento para usar los valores simultáneamente en el proceso de asignación de los DT.

### **Respuesta**





Ver respuesta anterior

**Observación:**

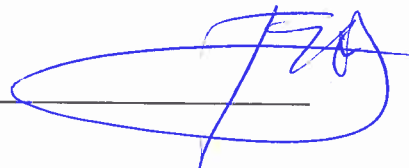
- 4- Con relación al numeral 3.3.4 del Anexo A de la Resolución CRIE-46-2015, el cual indica que "... pudiendo asignarse potencias diferentes para cada mes.": en los procesos de asignación de DF con validez anual se han dado reiterados casos en los cuales la potencia asignada es cero MW para un período de 6 meses y una potencia superior a cero MW en los restantes 6 meses. Con dichas asignaciones de cero MW los Contratos Firmes anuales que pudieran firmarse pierden sentido debido a que no hay una energía en firme a abastecer a demandas nacionales a través del mencionado contrato durante un período de 6 meses, quedando solamente un DF cuya única utilidad es para manejar un contrato como la figura de un CNFFF para los meses en los que se obtuvo una asignación superior a cero MW. Asimismo, estas asignaciones semestrales afectan económicamente a los agentes salvadoreños por no poder acceder a un pago de potencia de acuerdo a lo estipulado en la regulación nacional. Por lo tanto, Duke Energy solicita lo siguiente:
- a) Que se revise la metodología matemática de tal forma que los procesos de subasta anual de DF resulten en una asignación de potencia firme superior a cero MW para 12 meses consecutivos.
  - b) En caso no se modifique la metodología matemática y se continúen las asignaciones semestrales.
    - 1. Que el agente que cuente con dos asignaciones semestrales continuas entre los mismos nodos de inyección y retiro, los mismos agentes vendedor y comprador y el mismo titular de DF le sea posible unir dichas asignaciones en un contrato con un solo código de registro ante el EOR con el fin de contar con un único DF continuo durante 12 meses con potencia superior a cero MW;
    - 2. En caso extremo, los agentes tengan la facultad de rechazar dicha asignación sin perjuicio de que se le aplique la garantía, bajo el supuesto de que la participación de los agentes a los procesos de subastas de DF anuales buscan obtener asignaciones de potencia superiores a cero MW durante 12 meses consecutivos.

**Respuesta**

Estas modificaciones han sido consideradas para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

**Observación:**

- 5- Una solución alterna a la problemática de asignaciones semestrales para los procesos de subasta de DF anuales es hacer un único proceso anual en el mes de junio, con validez de 12 meses iniciando en julio del año en curso y finalizando en junio del siguiente año. Este período de validez sugerido coincide en gran parte con el año estacional en Guatemala y con el período de Capacidad Firme en el caso de El



Salvador, además de que con un único proceso anual se evita el traslape de asignaciones semestrales que limitan la capacidad operativa disponible en los 6 meses en donde hay coincidencia en el periodo de asignación. En este sentido recomendamos la siguiente redacción para el numeral 3.2.3 del Anexo A de la Resolución CRIE-46-2015:

“3.2.3 Mientras dure la vigencia del presente procedimiento, el EOR publicará las:

1. Fechas en las que se realizarán las asignaciones de DF con validez anual.

Las asignaciones se realizarán en el mes de junio de cada año.”

### **Respuesta**

Se rechaza la propuesta, pues el análisis para resolver la problemática planteada aún está en proceso y no es objeto de esta consulta.

## **INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD –ICE-**

### **Observación:**

En relación al Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firme:

**Apartado 3.2.7.:** Para la SDT de DFPP: Revisando los requisitos surge la interrogante si es que cualquier agente puede comprar un DFPP sin tener una contraparte, ¿Es esta interpretación correcta? En caso de que no sea así, cómo verificará el EOR que la contraparte está de acuerdo con la compra del DFPPP?

En este mismo apartado se tachó la constitución de garantías anuales. Surge la duda de si esto implica que solo se pueden adquirir DFPP mensuales? De ser así, es mejor que el Procedimiento lo aclare en el numeral 3.2.3.

### **Respuesta**

Para la compra de un DFPP no es necesario tener una contraparte. Se aclaró el numeral 3.2.3 para que se evidencie de manera más explícita que los DFPP podrán ser mensuales únicamente.

## **COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GUATEMALA**

### **Observación:**

- 1- Se recomienda reevaluar el cálculo de los Precios Mínimos aceptables de ofertas ya que ha reflejado no ser coincidente con los importes ofertados por los Participantes y los montos asignados mediante la asignación de Precios de los DT (sección D7 del Anexo 1). En ese sentido, se recomienda reevaluar si el Método de Medias Móviles, específicamente el Coeficiente estacional  $R_j$  y el componente SPk, refleja las condiciones económicas al momento de subastar la Capacidad Operativa Transmisión. Los precios del Mercado han variado desde junio de 2013, los datos no son aún lo suficientemente consistentes para que reflejen la estacionalidad del MER mediante medias móviles. Se recomienda utilizar un mecanismo alternativo mientras el Mercado llegue a su estado de madurez.



### **Respuesta**

La Gerencia de Mercado y la Gerencia Jurídica de CRIE, con fecha 18 de noviembre de 2015, emitieron el informe conjunto identificado como GM-GJ-01-11-2015, en el que luego de analizar los resultados que arrojó la proyección de precios nodales publicada por el EOR para las subastas de DF de diciembre de 2015, recomendó aplicar temporalmente una metodología de proyección estadística basada en los datos históricos de los precios del MER, en tanto no se identifique una alternativa metodológica que refleje de manera más óptima los precios del MER. Adicionalmente, y con el fin de verificar si el planeamiento operativo puede ser considerado en el futuro para las proyecciones de precios nodales del MER, recomendó que se realice una auditoría especializada con el fin de verificar si los estudios de planeamiento operativo realizados por el EOR, están apegados a los criterios establecidos por el RMER y las mejores prácticas técnicas para estos fines.

En resumen, se han realizado los ejercicios, se han evaluado otras metodologías, y el mejor resultado se ha obtenido con la contenida en el documento, en todo caso, semestralmente el EOR y la CRIE revisarán la metodología de cálculo de los Precios Mínimos aceptables para las ofertas de compra de DT.

### **Observación:**

- 2- Se recomienda que se agilice la propuesta de incluir contratos firmes y derechos firmes mayores al plazo de un año. La CNEE considera que el desarrollo de contratos firmes mayores a un año es de alta relevancia para el desarrollo del Mercado Eléctrico Regional, ya que incentivaría la inversión extranjera directa en proyectos energéticos en la región. Esta oportunidad mejoraría las condiciones de competencia de la región, e incluso podría definir ventajas competitivas en el subsector eléctrico regional.

### **Respuesta**

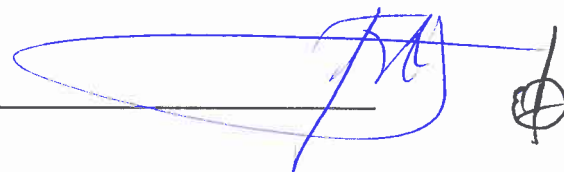
El análisis para el largo plazo ha sido considerado para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

### **Observación:**

- 3- Se recomienda que cada vez que se realice una modificación al Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (en este caso, Derechos de Transmisión en el Libro III), se actualice y publique la versión actualizada del referido reglamento con la respectiva indicación de concordancia con registro histórico integrado de modificaciones; esto permitirá que, tal como se realiza para las modificaciones normativas en países que son Parte del MER, se cuente con una versión unificada y actualizada de la normativa a disposición de todos los Agentes.

### **Respuesta**

La realización de la consolidación regulatoria está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.



**Observación:**

- 4- En la publicación que refiere el inciso e) del numeral 3.2.6 del Anexo A, se debe incluir las Capacidades de Importación entre áreas de control en caso la capacidad operativa de transmisión es mayor a la capacidad de importación según indica el numeral 3.1.2 del mencionado Anexo.

**Respuesta**

De acuerdo, lo observado ya está considerado.

**Observación:**

- 5- Agregar enumeración a cada expresión matemática expuesta en ambos Anexos (A y 2), de tal forma que éstos mantengan un orden sistemático según la sección en donde se ubique.

**Respuesta**

Las ecuaciones activas que determinan las Pruebas de Factibilidad Simultánea ya están numeradas, el resto de expresiones matemáticas son parámetros y variables que no se considera necesario numerar.

**ENEL FORTUNA – PANAMÁ, ENEL GREEN POWER - GUATEMALA**

**Observación:**

1. Separar las subastas según su alcance y duración, esto implica hacer subastas por separado con distintas finalidades y objetivos. La finalidad es evitar que converjan aquellos interesados en efectuar transacciones de “Largo Plazo” con los interesados en realizar transacciones de corto plazo.
  - a. **Subastas multianuales de Derechos Firmes (Largo Plazo).** Esquema donde los cargos de transmisión se calculen mediante un método sencillo y transparente, de tal forma que sean predecibles. El costo pudiese estar basado en una asignación simple del costo fijo de transmisión asociado a Ingreso Autorizado Regional (IAR), a través de un mecanismo de Peaje Estampilla, que no considere los costos marginales nodales. En esta participarían con un mínimo riesgo aquellos Agentes del MER cuyo interés firmar contratos firmes para inyectar y retirar potencia en el mercado regional, con contratos mayores a un año, libres de las implicaciones negativas de las variaciones de los costos marginales nodales, resultantes de las transacciones de corto plazo.
  - b. **Subastas anuales de Derechos Firmes (Mediano Plazo).** Las transacciones contractuales con plazo anual, serían de acceso abierto a cualquier interesado, sujeto a las restricciones propias de los despachos económicos y restricciones de la red (sujeta a la prueba de factibilidad simultánea que considera las transacciones de largo plazo). En esta



participarían aquellos interesados en hacer contratos con duración de un año máximo para atender necesidades de corto plazo.

- c. **Subastas mensuales de Derechos Financieros Punto a Punto (Corto Plazo).** En esta participarían básicamente todos los interesados en percibir la Renta de Congestión, dada por la diferencia de precios nodales y también los que deseen igualmente realizar transacciones de contrato de muy corto plazo en el MER.
- d. También considerando la rápida inserción de las energías renovables no convencionales, con generación variable, hace falta subastas por bloques horarios. Tal medida también permitiría mitigar riesgos asociados a la obligatoriedad de hacer contratos mensuales fijos para las 720 horas mensuales (un bloque único mensual).

#### Respuesta

El análisis del largo plazo ha sido considerado para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

Por otra parte, las asignaciones horarias son propias de la coordinación de operación y no de la planificación y uso de la red de transmisión.

#### Observación:

- 2. Respecto del artículo 3, nuevamente hacemos la solicitud de eliminar la obligación de pagar una renta de congestión, de forma análoga a que la regulación no ejerce obligatoriedad alguna, respecto de inyectar potencia en un nodo de la RTR. La petición es justamente por las posibles afectaciones cuando el costo variable de transmisión (CVT) resulte negativo, lo cual puede ocurrir por situaciones ajenas a los tenedores de estos DF cuyo interés es el de cumplir con sus compromisos contractuales. Se considera que es posible buscar otras alternativas tal como ocurre en otros mercados y dinamizar también el mercado. Eliminando el riesgo que produciría dicho costo adicional.

#### Respuesta

La solicitud no puede ser atendida pues no forma parte de los cambios en consulta, además, los resultados del modelo en cuanto a rentas de congestión son esperables, por lo tanto no necesariamente deben interpretarse como perjuicios, además así como resultan cargos pueden resultar abonos.

#### Observación:

- 3. Recomendamos a la CRIE generar los mecanismos para incentivar la inversión en Generación Regional, lo que implica que los Generadores estén menos expuestos a riesgos que devienen de la falta de inversión en transmisión (típicamente tratada de forma centralizada por una entidad estatal). De no ser así, se prevé que no se logrará el compromiso definido en la “Declaración Ministerial para el Impulso de la Integración Energética Mesoamericana” suscrita en la Ciudad de Panamá el 10 de diciembre de 2014, asociada a las plantas de generación eléctrica de carácter regional.



“3. Promover el desarrollo y la plena aplicación de la regulación del MER, avanzando en los compromisos y acciones para implementar los derechos de transmisión de largo plazo y la contratación de energía firme a largo plazo en el MER que hagan viable el desarrollo de plantas de generación eléctrica de carácter regional, así como la coordinación operativa del MER con los mercados extra-regionales de Guatemala-México y Panamá-Colombia, solicitando:

- i. Al CDMER, CRIE y EOR, que durante el primer semestre de 2015 se desarrolle un proceso de revisión de RMER para determinar las limitaciones y las necesidades de desarrollo regulatorio que se presentan para la implementación definitiva de los derechos de transmisión y de la contratación de energía firme a largo plazo en el MER;
- ii. Al CDMER, CRIE y EOR, promover los acuerdos y las acciones, y el desarrollo, en su caso, de los instrumentos regulatorios y técnicos que se requieran, para la coordinación operativa y funcionamiento del MER con la interconexión bilateral de México-Guatemala y la futura interconexión Panamá-Colombia.” (El subrayado es nuestro).

**Respuesta**

Efectivamente se está trabajando en eso en conjunto con las instituciones regionales, el análisis del largo plazo ha sido considerado para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

**Observación:**

4. Por último, consideramos que la CRIE debiese presentar en sus propuestas análisis comparativos que surjan de simulaciones en el Mercado Eléctrico Regional, para demostrar a los Agentes los efectos esperados con las nuevas modificaciones.

**Respuesta**

Se realizarán talleres a los Agentes para presentar y explicar los cambios normativos.

**Observación:**

5. Comentarios Específicos. Consideramos que, dada la experiencia obtenida al día de hoy en el tema de los DT, consideramos necesario modificar la propuesta de reventa existente como sigue:

ANEXO A- Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos de Transmisión

Artículo 3.10.1

**Propuesta de Modificación**



Hasta que la CRIE indique lo contrario, no se permitirá la reventa de los DT.

### **Comentario**

Para la reventa de un DFPP, los Agentes involucrados deben contar con la aprobación de la CRIE que valide dicha transferencia.

En el caso de los DF, los Agentes involucrados deberán contar con la aprobación en primera instancia de los reguladores nacionales o de la autoridad competente, la CRIE será responsable de validar dicha transferencia.

### **Respuesta**

No se acepta la sugerencia, la reventa de DT no está en consulta pública en esta ocasión.

**BIOMASS ENERGY, INGENIO MAGDALENA, S.A. – GUATEMALA, COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA PARA EL DESARROLLO, S.A. – GUATEMALA**

### **Observación:**

#### **1- Mecanismos de Asignación Numeral 3.2.2 Compas de DT**

Se solicita que este numeral especifique que se deben respetar las regulaciones nacionales vigentes, específicamente para que se utilicen los nodos de enlace definidos por cada OS/OM.

### **Respuesta**

La normativa regional sí respeta las regulaciones nacionales.

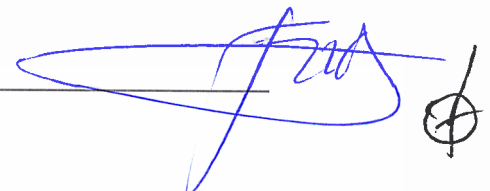
### **Observación:**

#### **2- Mecanismos de Asignación Numeral 3.2.3, literal a) Fechas en las que se realizara las asignaciones de Derecho Firme como validez anual.**

Las últimas dos asignaciones han tenido como resultado asignaciones parciales de seis meses, una asignación parcial representa riesgo para los agentes que desean pactar un intercambio de energía, ya que el hecho de solicitar un derecho anual tiene como principal objetivo cumplir un compromiso de suministro de energía eléctrica durante este período de tiempo, considerando lo anterior se propone realizar asignaciones anuales únicamente una vez al año o que dentro del modelo de asignación debería incluirse una restricción que evite la asignación de derechos parciales.

### **Respuesta**

La consideración de la voluntad del agente de aceptar una asignación total o parcial a lo solicitado, en la asignación de los DT, se está evaluando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.



**Observación:**

**3- Derechos Firmes Punto a Punto**

Es necesario evaluar la inclusión de la figura del Derecho Financiero Punto a Punto, actualmente existe una sobre demanda de derechos firmes y la inclusión de un derecho financiero únicamente vendría a ocupar un espacio adicional que podría ser cubierto por un derecho firme ya que el modelo actual maximiza las compras y ventas de DFPP y DF, consideramos que los derechos firmes incentivan más el intercambio entre mercados por lo que estos deberían tener prioridad sobre los DFPP.

Adicionalmente se considera necesario que la modificación incluya otros aspectos como por ejemplo un procedimiento mediante el cual se definan los pasos a seguir para el cambio de contraparte, ya que se ha dado el caso en que las partes han decidido terminar con la relación comercial y utilizar el derecho con otro agente.

La propuesta debe analizar otros aspectos siendo conveniente que adicional a la consulta pública CRIE y EOR realicen sesiones de trabajo o foros con los agentes del mercado regional a efecto de tener una mejor información respecto a los requerimientos y puntos que deben considerarse dentro del tema de derechos de transmisión.

**Respuesta**

Los Derechos Firmes con periodo de validez anual efectivamente tienen prioridad, sin embargo para los periodos de validez mensual los DF y los DFPP tienen compiten de igual manera pues a nivel mensual no se considera relevante la priorización.

Se organizarán talleres con los Agentes para explicar a detalle los cambios regulatorios.

**PUERTO QUETZAL POWER Y POLIWATT – GUATEMALA, POLIWATT – EL SALVADOR**

**Observación:**

- 1- Estamos de acuerdo que se aclaren los términos relacionados con los Derechos de Transmisión y con los Derechos Firmes y Derechos Firmes Financieros Punto a Punto. Recomendamos tomar en consideración que las transacciones regionales siguen teniendo el carácter de financieras, sin ninguna vinculación física obligada a un punto específico de la red regional y a partir de este principio, sugerimos que se tome en cuenta que debe buscarse la operación armoniosa entre los diferentes Sistemas Nacionales de la región que permitan la coordinación adecuada de las transacciones regionales, tal como se ha venido operando a través del Procedimiento de Detalle Complementario, el cual ha demostrado que ha sido efectivo, pues ha promovido que las transacciones regionales entre las diferentes áreas de control se incrementen y se hayan mantenido muy estables sobre todo durante los últimos años.. esta quizá es la prueba más objetiva del si efectividad. Puntualmente, sugerimos que en el artículo 3.2.2 se deje como opción de cada área de control seleccionar en donde se pueden presentar las diferentes ofertas de retiro, ya sea los nodos de la RTR, los nodos de enlace y los nodos frontera de las diferentes áreas de control.





### **Respuesta**

El RMER establece dónde los agentes pueden presentar las ofertas de inyección y retiro sin limitar a nodos específicos de la RTR, por lo tanto la sugerencia no puede ser aceptada por ser limitativa.

### **Observación:**

- 2- En el literal g) del numeral 3.2.6, se hace referencia a que el EOR publicará "La proyección de precios indicativa del planeamiento operativo", lo cual se contrapone a la metodología de medias móviles.

### **Respuesta**

Las proyecciones de los precios nodales para los períodos en los que se realizarán las subastas, basadas en el planeamiento operativo de mediano plazo, son de carácter indicativo para que los agentes tenga una estimación del comportamiento futuro del MER, conforme el literal c) del numeral 8.2.6 del Libro III del RMER.

### **Observación:**

- 3- Es importante que se establezca dentro de estos anexos, el formato para la solicitud de Derechos Financieros Punto a Punto.

### **Respuesta**

Esto no forma parte de la normativa sino más bien de la operación.

## **ENERGÍA, DESARROLLO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V. (EDECSA)**

### **Observación:**

- 1- **Anexo A: Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos de Transmisión**

#### **Derechos Financieros Punto a Punto.**

A través de este procedimiento se está otorgando la aprobación para la compra de derechos firmes punto a punto (DFPP). Y se detalla todo lo relacionado al procedimiento a seguir para la participación de compra y requisitos a cumplir para las subastas desde el numeral 3.2.2 hasta el numeral 3.2.10.

#### **Comentario:**

En base al numeral 3.2.7. literal g), EDECSA desea saber las razones del porque se elimina la posibilidad de que también los DFPP sean anuales, tal y como estaba en la propuesta inicial.

Y por otro lado, saber por qué no se incluye la posibilidad que sean semestral y anual, ya que este no afecta la operatividad y brinda la oportunidad de fomentar e incrementar la participación desde el punto de vista financiero.

Por lo que sometemos a consulta la revisión de ampliar el período para subastas de DFPP.



## Respuesta

Se desea darle prioridad a los DF pues son los que facilitan la realización de Contratos Firmes, es por esta razón que por el momento solo se habilitarán los DFPP con validez mensual.

## Observación:

### 2- Pago de Derecho

En base al numeral 3.3.9 vigente se obliga al agente adjudicatario de DT anual a realizar el pago respectivo en doce cuotas consecutivas, sin embargo, la realidad ha sido que la asignación en un DT anual puede otorgarse según los resultados del modelo de optimización en seis meses. Lo anterior conlleva a realizar pagos de seis cuotas consecutivas. Esta situación real ocasiona costos financieros, si los cumplimientos en pago y/o garantías de los DT se realizan de igual manera que los Agentes con DT adjudicados con 12 meses.

#### **Propuesta:**

3.3.9 El agente adjudicatario de DF con periodo de validez anual, deberá realizar el pago respectivo en cuotas consecutivas iniciando en el primer mes adjudicado, que en el caso de las subastas anuales, puede ser enero o julio, según los resultados propios del modelo de optimización, de acuerdo a la siguiente secuencia: (i) la primera como máximo a los cinco (5) días hábiles después del envío de la facturación del DT, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1; (ii) las cuotas siguientes, como máximo el quinto día hábil de cada mes del Período de Validez, u opcionalmente pagar el monto total a más tardar el quinto día hábil después del envío de la facturación del DT, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1, no siendo en este último caso necesario la presentación de la garantía de debido cumplimiento.

El objeto de la propuesta cumple con el pago del DT previo al mes adjudicado, independientemente de los meses que hayan sido adjudicados en un DT con periodo de validez anual. De igual forma cumple con el pago del DT si este fuese adjudicado en el primer o segundo semestre del periodo subastado.

## Respuesta

Se acepta la observación, sin embargo se redactó de manera diferente:

*3.3.9 El agente adjudicatario de DT con periodo de validez anual, deberá realizar el pago respectivo en) cuotas, según los resultados propios del modelo de optimización de las asignaciones de cada mes, según la siguiente secuencia: (i) la primera, como máximo a los cinco (5) días hábiles después del envío de la facturación del DT, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1; (ii) las cuotas siguientes, como máximo el quinto día hábil de cada mes del Período de Validez, u opcionalmente pagar el monto total a más tardar el quinto día hábil después del envío de la facturación del DT, por medios electrónicos, indicado en el numeral 3.6.1, no siendo en este último caso necesario la presentación de la garantía de debido cumplimiento.*

## Observación:

### 3- Garantía

#### **Propuesta:**

3.3.10 Los adjudicatarios de DF con período de validez anual deberán presentar garantías de debido cumplimiento por los montos adeudados del valor total del DF, al menos quince (15) días hábiles antes del inicio del período del DT adjudicado, salvo que se realice el pago total del DF adjudicado.

Con esta propuesta se pretende presentar la garantía previa al inicio del período de suministro. Por lo que si el DF con periodo de validez anual ha sido asignado 12 meses, se presenta la garantía antes del inicio de los 12 meses. De igual forma si el DF únicamente ha sido asignado por 6 meses, la obligación de presentar la garantía sería quince (15) días previo al inicio del período asignado.

#### **Respuesta**

La solución a la problemática planteada se estará evaluando para una segunda etapa de propuestas de modificación de esta normativa, la cual está programada para el segundo semestre del 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

#### **Observación:**

##### **4- Certificados de Titularidad de Derechos de Transmisión.**

###### **Numeral Vigente:**

*3.9.1 El día hábil posterior a la liquidación, el EOR remitirá a los agentes adjudicatarios los Certificados de Titularidad de DT.*

El procedimiento indica, en el numeral 3.9.1. Únicamente que el Ente Operador Regional remitirá los certificados de titularidad de derechos de transmisión un día hábil posterior a la liquidación. Sin embargo, sometemos como una propuesta la posibilidad de otorgar certificados de titularidad no únicamente basados en los resultados de la última subasta, sino también, en los resultados de las subastas anteriores. Es decir, que el certificado de titularidad indique la continuidad en el tiempo que el derecho de transmisión asignado ha tenido.

Lo anterior permitiría, que la adquisición consecutiva de derechos de transmisión sea más valorada en los mercados nacionales y fomentaría la participación continua en el proceso de subasta.

#### **Respuesta**

No se acepta la sugerencia pues implicaría un trabajo adicional innecesario.

### **GREMIAL DE GRANDES USUARIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GGUEE)-GUATEMALA**

#### **Observación:**

1. En cuanto al título del Anexo A "Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derecho Firmes", los Derechos de Transmisión incluyen tanto a los Derechos Firmes como Derechos Financieros Punto a Punto. Este cambio es de Forma y no de Fondo, al incluir los DFPP por lo que se considera que es necesario el cambio.

#### **Respuesta**

De acuerdo.

**Observación:**

2. En el contenido, se considera que, si es necesario el cambio propuesto en el índice número 3, puesto que los Derechos de Transmisión incluyen tanto a los Derechos Firmes como Derechos Financieros Punto a Punto.

**Respuesta**

De acuerdo.

**Observación:**

3. En el segundo párrafo del apartado 3 referente a los Derechos de Transmisión, se sugiere revisar la redacción de lo que se han incluido sobre los DFPP, y que se redacté según lo instruido en la resolución CRIE 75 2016 en el numeral II inciso 1.

**Respuesta**

Esto ya fue considerado en la propuesta.

**Observación:**

4. En el numeral 3.1.2, se considera correcto eliminar el inciso a) puesto que el tema de utilizar solo el 80% de capacidad fue transitorio y ya no se encuentra vigente.

**Respuesta**

De acuerdo, ese apartado fue eliminado.

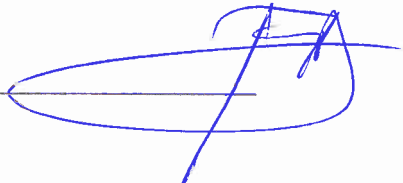

**Observación:**

5. En el primer párrafo del numeral 3.2.2, se solicitará agregar: "...donde se pueden presentar únicamente solicitudes de compra de DF y DFPP., respetando las regulaciones nacionales vigentes".

**Respuesta**

La regulación regional ya respeta las regulaciones vigentes, por lo que el cambio sugerido no es necesario.

**Observación:**

\_\_\_\_\_ ( 35 ) \_\_\_\_\_  

6. Se recomienda definir en la nomenclatura (numeral 1.5) todas las abreviaturas que se incluídas en el texto. No están incluídas las abreviaturas SDT y EOR que se citan en el numeral 3.2.4.

**Respuesta**

Han sido incluídas las siguientes:

SDT: Solicitud de Compra de Derecho de Transmisión

SDF: Solicitud de Compra de Derecho de Firme y

SDFPP: Solicitud de Compra de Derecho Financiero Punto a Punto

**Observación:**

7. Es importante que el formato que el EOR establezca para presentar la solicitud de compra de DT (numeral 3.2.4), también sea remitido para observaciones y comentarios.

**Respuesta**

Esto no forma parte de la normativa sino más bien de la operación.

**Observación:**

8. Solicitamos agregar en el inciso c del numeral 3.2.6, lo siguiente: "c) Los nodos de la RTR en los cuales se podrá solicitar asignación de DT, de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.2.2 del presente procedimiento."

**Respuesta**

No se considera necesario.

**Observación:**

9. Se solicita aclarar si el literal g) del numeral 3.2.6 está vigente.

**Respuesta**

Está vigente, sin embargo es importante aclarar que las proyecciones de los precios nodales para los períodos en los que se realizarán las subastas, basadas en el planeamiento operativo de mediano plazo, son de carácter indicativo para que los agentes tenga una estimación del comportamiento futuro del MER, conforme el literal c) del numeral 8.2.6 del Libro III del RMER.

**Observación:**

10. En el inciso d) del numeral 3.2.7 no se menciona el proceso de constitución de garantía o no hace referencia a la respectiva guía, o se debe aclarar que será publicada junto con la información del 3.2.6.

**Respuesta**

El EOR publica una guía para la constitución de garantías de manera general, la misma aplica para esta normativa.

**Observación:**

11. En el numeral 3.4.1 el concepto de medias móviles consiste en ir desechando los precios más antiguos y que los nuevos precios consideren las últimas tendencias en precio para que esto vaya en congruencia con la realidad. Consideramos que debería de acortarse el horizonte de datos a dos años antes. Por otro lado, no existe metodología de precios o histórico de precios para elementos nuevos, si se ha estado empleando alguno debe de quedar escrito.

**Respuesta**

Se incorpora la observación sin embargo el horizonte de datos será de tres años.

**HIDROXACBAL**

**Observación**

- 1- Tomando en cuenta que mi representada es un Agente activo del MER con Contratos de Largo Plazo nos permitimos proponer para el funcionamiento de Derechos Firmes y contratos de Largo Plazo lo siguiente:
  - Que se establezca una reglamentación específica que asigne Derechos Firmes por la vigencia del contrato a aquellos Contratos Firmes Regionales derivados de procesos de Libre Concurrencia de Largo Plazo, que las empresas Distribuidoras reguladas efectúen y se suministren a través de Agentes Regionales.

**Respuesta**

La evaluación del largo plazo no está en consulta, sin embargo, se informa que dicha evaluación se encuentra programada en el Plan Estratégico de la CRIE para este año 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

- 2- Que el precio de los Derechos Firmes esté relacionado al Valor de Reemplazo de la infraestructura de transmisión entre nodos de enlace anualizado a 30 años. Siendo el monto de "peaje" a pagar, la relación entre los Derechos Firmes y la Capacidad de Transmisión utilizada por dicha transacción por el costo anualizado de las instalaciones a utilizar entre dichos interconectores.

**Respuesta**

El precio de los Derechos Firmes no forma parte de esta consulta, sin embargo la observación será considerada en futuros análisis correspondientes.

### JAGUAR ENERGY – GUATEMALA

#### Observación

- a) Es conveniente que la CRIE revise este Procedimiento para no permitir que los agente que ganan y les asignan un Derecho Firme en la subasta de los Derechos de Transmisión pueda registrarlo posteriormente en el EOR con una contraparte distinta a la original con quien participó en la subasta, debido a que crea incertezas en las negociaciones y falta de transparencia en el proceso de asignación y registro de los Contratos.

#### Respuesta

El procedimiento vigente no permite realizar la situación hipotética planteada, dado que en la subasta participa únicamente una de las partes que será el titular del derecho.

#### Observación

- b) En los incisos 3.2.2 y 3.2.6 se debe de acotar aclarando que la adquisición de Derechos de Transmisión por parte de los agentes de cada OS/OM deban de respetar las Regulaciones Nacionales según les compete.

#### Respuesta

La regulación regional ya respeta las regulaciones vigentes, por lo que el cambio sugerido no es necesario.

#### Observación

- c) Dentro de la Resolución se hace mención a dos metodologías distintas para la proyección de los precios mínimos, por lo que se debe de aclarar si la metodología planteada en la Resolución CRIE-51-2015 es la que se utilizará en todos los procesos de subastas de los Derechos de Transmisión o se utilizará el resultado de la proyección del estudio de Planeamiento Operativo realizado por Ente Operador Regional.

#### Respuesta

Las proyecciones de los precios nodales para los períodos en los que se realizarán las subastas, basadas en el planeamiento operativo de mediano plazo, son de carácter indicativo para que los agentes tenga una estimación del comportamiento futuro del MER, conforme el literal c) del numeral 8.2.6 del Libro III del RMER.

#### Observación



- d) Revisar los tiempos expuestos en el inciso 3.1 Capacidades Operativas, ya que se utilizan capacidades que no corresponden al mes en que se realiza las subastas de Derechos de Transmisión.

**Respuesta**

Se revisó el numeral y no se encontró ningún inconveniente al respecto.

**RENACE S.A.**

**Observación**

- 1- La asignación de Derechos de Transmisión entre Derechos Firmes y Derechos Financieros Punto a Punto, pueden incentivar a que los agentes busquen mecanismos que no permitan ventajas competitivas en los procesos de asignación de derechos, y posiblemente no incentiven la eficiencia de dicho mercado, creando un mercado más especulativo.

**Respuesta**

Los DFPP son un tipo de Derecho de Transmisión establecido en el RMER, y que han sido solicitados por diferentes Agentes del MER, lo que se pretende es habilitar un producto propio del diseño del MER para beneficio de los Agentes e incentivar la competencia.

**Observación**

- 2- La propuesta de metodología planteada para la adquisición de Derechos de Transmisión, no establece la obligación de mantener vigente el contrato firme entre las partes, luego de que, una de estas haya adquiridos los Derechos de Transmisión.

**Respuesta**

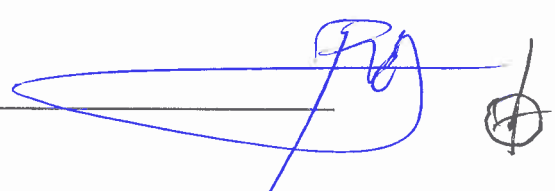
No se comprende si se está realizando un comentario o una solicitud. De igual manera, se aclara que para el caso de los DF, lo que se solicita es la autorización, certificación o registro de la Energía Firme asociada al Contrato, pues es la garantía esencialmente importante desde el punto de vista normativo. Para el caso de los DFPP no es necesario dado la naturaleza del producto.

**Observación**

- 3- El literal g) del numeral 3.2.6, hace referencia que el EOR publicará “La proyección de precios indicativa del planeamiento operativo”, lo cual se contrapone a la metodología de medias móviles.

**Respuesta**

Las proyecciones de los precios nodales para los períodos en los que se realizarán las subastas, basadas en el planeamiento operativo de mediano plazo, son de carácter indicativo para que los agentes tenga una estimación del comportamiento futuro del MER, conforme el literal c) del numeral 8.2.6 del Libro III del RMER.





### Observación

- 4- Es importante que se establezca dentro de estos anexos, el formato para la solicitud de Derechos Financieros Punto a Punto.

### Respuesta

Esto no forma parte de la normativa sino más bien de la operación.

### Observación

- 5- Establecer un precio mínimo entre nodos de la subasta e función de una proyección estadística del promedio mensual de los precios nodales de la RTR. Esta metodología puede generar incertidumbre sobre los precios y crea un nivel de riesgo muy alto para las transacciones a largo plazo y por lo tanto, inhibe que se puedan realizar contratos a largo plazo.

### Respuesta

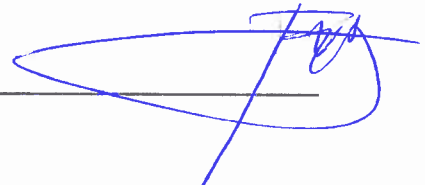
La Gerencia de Mercado y la Gerencia Jurídica de CRIE, con fecha 18 de noviembre de 2015, emitieron el informe conjunto identificado como GM-GJ-01-11-2015, en el que luego de analizar los resultados que arrojó la proyección de precios nodales publicada por el EOR para las subastas de DF de diciembre de 2015, recomendó aplicar temporalmente una metodología de proyección estadística basada en los datos históricos de los precios del MER, en tanto no se identifique una alternativa metodológica que refleje de manera más óptima los precios del MER. Adicionalmente, y con el fin de verificar si el planeamiento operativo puede ser considerado en el futuro para las proyecciones de precios nodales del MER, recomendó que se realice una auditoría especializada con el fin de verificar si los estudios de planeamiento operativo realizados por el EOR, están apegados a los criterios establecidos por el RMER y las mejores prácticas técnicas para estos fines.

En resumen, se han realizado los ejercicios, se han evaluado otras metodologías, y el mejor resultado se ha obtenido con la contenida en el documento, en todo caso, semestralmente el EOR y la CRIE revisarán la metodología de cálculo de los Precios Mínimos aceptables para las ofertas de compra de DT. Adicionalmente, se eliminó el precio mínimo para las ofertas para la asignación de DT con periodo de validez mensual, pues efectivamente los montos finalmente asignados sí han resultado inferiores a los precios mínimos, es decir, no hay competencia, el precio mínimo no es necesario, no así para el caso de los DT anuales donde sí se asignan montos superiores al precio mínimo.

### Observación

- 6- Los Agentes Generadores Guatemaltecos hemos manifestado, que el mecanismo establecido en el RMER para el acceso y remuneración de la RTR no es el adecuado para poder realizar Contratos de Largo Plazo, que debe establecerse un mecanismo distinto de acceso y remuneración basado en el concepto de Open Access, sin que a la fecha, la posición de los Agentes Generadores Guatemaltecos

\_\_\_\_\_ ( 40 ) \_\_\_\_\_



haya sido tomando en cuenta, y más bien, se insiste en hacer adaptaciones a una metodología que por su fundamentación no permite la posibilidad de realizar contratos de largo.

**Respuesta**

La evaluación del largo plazo no está en consulta, sin embargo, se informa que dicha evaluación se encuentra programada en el Plan Estratégico de la CRIE para este año 2017, como parte del Plan Estratégico 2017 de CRIE probado mediante Resolución CRIE-78-2016.

**ENTE OPERADOR REGIONAL –EOR-**

**Observación:**

8- Numeral 1.5 Anexo A

Incluir las siguientes nomenclaturas:

- SDT: Solicitud de Compra de Derecho de Transmisión,
- SDF: Solicitud de Compra de Derecho Firme y
- SDFPP: Solicitud de Compra Derecho Financiero Punto a Punto.

**Respuesta:**

Se considera la observación

**Observación:**

9- Numeral 2

Se recomienda incluir en la normativa regional, cómo debe proceder el EOR, cuando por cualquier circunstancia durante la vigencia del DT un nodo de inyección o retiro queda deshabilitado físicamente.

**Respuesta:**

No se considera necesario, la regulación es clara en cuanto a lo referente a este tema, referirse a la respuesta enviada por la CRIE al oficio con referencia No. EOR-GTE-22-12-2016-800.

**Observación:**

10- Numeral 2.1 Anexo A

Adicionar al numeral, se refuerza dicho aspecto en los requisitos para SDF.

“A efectos de lo que establece el RMER, en el literal (b) del artículo 1.3.4.1 del Libro II, la Energía Firme será la máxima energía correspondiente a los contratos que el regulador nacional o la entidad nacional competente registre, autorice o certifique, según corresponda, en el país de retiro **al agente habilitado en su país** y en el



país de inyección **al agente habilitado en su país**, pudiendo tener en cuenta la capacidad de generación, la disponibilidad de recursos energéticos, la demanda máxima de cada sistema nacional, los requerimientos de reserva y los contratos regionales y nacionales existentes.”

**Respuesta:**

De acuerdo con la observación.

**Observación:**

11- Numeral 2.4 Anexo A

En la tabla contenida en el numeral 2.4, en la penúltima fila de dicha tabla, se debe sustituir la descripción del término “ $\epsilon$ ”, por lo siguiente:

Valor **pequeño menor o igual a  $1 \times 10^{-3}$**  para evitar inconvenientes numéricos

**Respuesta:**

De acuerdo con la observación.

**Observación:**

12- Numeral 3 Anexo A

- En el segundo párrafo, del numeral 3, se debe aclarar si los precios nodales usados para el cálculo de la Renta de Congestión (RC) de los DFPP son nodos RTR, como se muestra a continuación:

“Un DFPP es un DT que asigna a su Titular el derecho a percibir o la obligación de pagar, **entre los nodos de la RTR asociados**, según su resultado de la diferencia entre el producto del Precio Nodal por la Potencia de Retiro del DFPP menos el producto del Precio Nodal por la Potencia de Inyección del DFPP. La Potencia de Inyección y la Potencia de Retiro del DFPP son fijas por el Período de Validez del DFPP.”

- Se recomienda establecer una sola definición de Renta de Congestión para los DF y DFPP.
- Se recomienda que previo a la implementación de los DFPP, evaluar los efectos financieros al MER de la Renta de Congestión a pagar a Agentes Titulares de DT en la remuneración de la transmisión a los agentes transmisores (CVTneto); así como la cantidad de DFPP que podrían ser adquiridos por un único agente.

**Respuesta:**

- No se acepta la observación, remitirse al numeral 8.1.1 del Libro III del RMER.
- De acuerdo con esta observación.
- La Unidad de Supervisión y Vigilancia de la CRIE realiza este tipo de evaluaciones.



**Observación:**

13- Numeral 3.1.1 del ANEXO A “PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE LOS CONTRATOS FIRMES y DERECHOS DE TRANSMISIÓN”

Para mayor claridad y comprensión se propone la siguiente redacción, resaltando en color azul de los cambios propuestos:

3.1.1 La Capacidad Operativa de Transmisión entre áreas de control **para la asignación de los DT, denominada determinada a partir de las** máximas **capacidades de** transferencias de potencia calculadas por el EOR, para la asignación de los DT será el menor valor de capacidad operativa de los escenarios de demanda máxima, media y mínima. El valor de la capacidad operativa **de cada escenario** se calculará considerando los valores de máximas **capacidades de** transferencias de potencia entre áreas de control **del SER,** la capacidad de importación, exportación y porteo **de los países,** resultantes del **respectivo** estudio de seguridad operativa y vigente a la fecha de la publicación de las capacidades operativas para DT.

Inicialmente se calculará con base al menor valor de la capacidad de importación, exportación y porteo, **de los escenarios de demanda máxima, media y mínima, entre áreas de control del SER los países.,** hasta que el EOR determine el procedimiento para usar los tres valores simultáneamente en el proceso de asignación de los DT.

**Respuesta:**

De acuerdo.

**Observación:**

14- 3.1.2 del ANEXO A “PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE LOS CONTRATOS FIRMES y DERECHOS DE TRANSMISIÓN”

Para mayor claridad y comprensión se propone la siguiente redacción, resaltando en color azul los cambios propuestos:

3.1.2 Las capacidades operativas de transmisión para la asignación de los DT, será el 100% de la Capacidad Operativa de Transmisión entre áreas de control, **denominada determinada a partir de las** máximas **capacidades de** transferencias de potencia calculadas por el EOR. Si la capacidad operativa de transmisión entre áreas de control, es mayor que la capacidad de importación de una de ellas, entonces se utilizará el 100% de esta última capacidad.

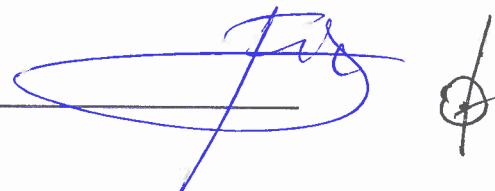
**Respuesta:**

De acuerdo.

**Observación:**

15- Numeral 3.1.3 Anexo A

Se recomienda eliminar el numeral 3.1.3



**Respuesta:**

De acuerdo y se hace la aclaración de que lo establecido en el numeral 8.2.6 del Libro III del RMER referente a las ampliaciones de la RTR, no se aplicará.

**Observación:**

16- Numeral 3.2.2 Anexo A

Adicionar al numeral 3.2.2 Compras de DT:

*“Durante la vigencia de este procedimiento, el EOR pondrá a disposición de todos los interesados los nodos de la RTR **vigente al momento de la publicación**, donde se pueden presentar **únicamente** solicitudes de compras de DF y DFPP.*

*Si un nodo de la red eléctrica deja de pertenecer a la RTR según el método de identificación de las instalaciones de la RTR, establecido en el libro III del RMER, y:*

*a) Previamente el nodo fue publicado conforme al numeral 3.2.6 del presente procedimiento para presentar solicitudes de compra de DT en una subasta. El EOR deberá aceptar la SDT e incluirla únicamente para la asignación de DT de esa subasta y aplicar lo establecido en el “Procedimiento de aplicación de los CF y DT durante la vigencia del DT que fuere asignado, entre ellos la declaración del contrato firme en dicho nodo.*

*b) Hay un DT asignado previo a la vigencia de la nueva RTR, se continuará aplicando lo establecido en el “Procedimiento de aplicación de los CF y DT hasta el vencimiento de vigencia del DF asignado, entre ellos la declaración del contrato firme en dicho nodo.*

*Para la incorporación de cada solicitud de DT aceptada al programa de selección de solicitudes, el EOR verificará que el precio ofertado sea igual o mayor al respectivo precio mínimo aceptable de ofertas, cuyo valor calculado conforme la metodología de precios mínimos aceptables de ofertas establecido en el numeral 3.4 del presente procedimiento.”*

**Respuesta:**

No se acepta la observación, pues no se identifica que la regulación regional sea confusa. El EOR debe identificar los nodos de la RTR en los cuales se podrá solicitar asignación de DF, para cada asignación de DF, conforme lo establecido en la regulación regional, en concordancia con la identificación de la RTR correspondiente al periodo de vigencia de los DF.

**Observación:**

17- Numeral 3.2.6 Anexo A

- Sustituir el literal b) por el siguiente:  
“b) Formato para presentar la Solicitud de **Compra** de DT”
- Sustituir el literal c) por el siguiente:



“c) Los nodos de la RTR **vigente al momento de la publicación** en los cuales se podrá solicitar asignación de DT.”

**Respuesta:**

De acuerdo.

**Observación:**

18- Numeral 3.2.7 Anexo A

Se recomienda aclarar, si en el caso de los DFPP, los agentes podrían presentar solicitudes de compras de DFPP en países en los cuales no han sido habilitados.

Por ejemplo, si un agente habilitado en Guatemala podría comprar un DFPP entre nodos de la RTR vigente, presentando al EOR una solicitud que contiene un nodo ubicado en Costa Rica y el otro en Honduras.

Se recomienda aclarar en la normativa si en los DFPP el titular del DT, requerirá de una contraparte para la inyección o para el retiro.

**Respuesta:**

Un Agente Autorizado podrá presentar solicitudes de compas de DFPP en cualquier parte de la RTR.

No es necesario aclarar que no se requiere contraparte para el titular del DFPP, esto se establece en el numeral 8.1.3 del Libro III del RMER.

**Observación:**

19- Numeral 3.2.9 Anexo A

Agregar al numeral 3.2.9 el siguiente párrafo:

*En caso que la ANC correspondiente no remita al EOR, a más tardar el último día hábil para presentar SDT, la certificación, autorización o registro de la máxima energía firme del agente que presenta la SDT, el EOR rechazará dicha SDT.*

**Respuesta:**

No se acepta la observación, pues lo expuesto es parte de un procedimiento propio del EOR fuera de la normativa.

**Observación:**

20- Numeral 3.3.3 Anexo A

\_\_\_\_\_ ( 45 ) \_\_\_\_\_  

Modificar el numeral 3.3.3 de la siguiente forma:

*“La red a utilizar para realizar la asignación de los DT será la misma red base que se utiliza para el Predespacho Regional del día en que se ejecuta el Programa de Selección de Solicitudes ~~y que se encuentre vigente al momento de realizar la asignación de los DT.~~”*

**Respuesta:**

De acuerdo.

**Observación:**

21- Numeral 3.3.6. Anexo A

Modificar el numeral 3.3.6 de la siguiente forma:

*“Las impugnaciones serán dirigidas al EOR, quien resolverá en definitiva sobre la validez de asignación **en un plazo máximo de tres (3) de un (1) días hábiles.** En caso que la asignación sea considerada no válida, el EOR deberá asignar nuevamente la asignación el día hábil siguiente, manteniendo toda la información presentada para la asignación impugnada y corrigiendo los errores detectados.”*

**Respuesta:**

No se acepta la observación pues esto atrasaría todo el proceso.

**Observación:**

22- Numeral 3.3.9 Anexo A

Modificar el numeral 3.3.9 de la siguiente forma:

... después del envío de la facturación del **DF DT**, por....

**Respuesta:**

De acuerdo.

**Observación:**

23- Numeral 3.4.1 Anexo A

Modificar el numeral 3.4.1 de la siguiente forma:

*“... a partir del 1 de junio de 2013...”* en los párrafos primero y segundo.

Sustituir el último párrafo del numeral 3.4.1 por el siguiente:

*“Se aplicará una metodología de series de tiempo, para obtener la proyección de precios nodales, para cada nodo de la RTR, para el período de validez de los DT a asignar”.*

**Respuesta:**

No se acepta la sugerencia, pero se mejoró la redacción para incorporar la idea planteada.

24- Numeral 3.4.3 Anexo A

Modificar el numeral 3.4.3 de la siguiente forma:

*“Semestralmente el EOR y la CRIE ~~podrán revisar~~ **revisarán** la metodología de cálculo de los precios mínimos aceptables para las ofertas de compra de DT.”*

**Respuesta:**

No se acepta, pues es una metodología que sí se debe revisar.

**Observación:**

25- Numeral 3.6.1. Anexo A

Adicionar al numeral 3.6.1 lo siguiente:

*“Para las asignaciones de DF con periodo de validez anual y en los casos en que los Agentes adjudicatarios de Derechos de Transmisión decidan realizar el pago en cuotas, el EOR emitirá a solicitud del adjudicatario de DT, el primer día hábil de cada mes, los documentos de cobro/pago que corresponden para realizar el pago de cada cuota.”*

**Respuesta:**

De acuerdo.

**Observación:**

26- Numeral 3.8.1. Anexo A

Agregar al numeral 3.8.1 el siguiente párrafo:

*“Las garantías asociadas a los Derechos de Transmisión deberán ser constituidas únicamente por Agentes autorizados para realizar transacciones en el MER.”*

**Respuesta:**

No se entiende la justificación para esta incorporación, por lo tanto no se acepta.

**Observación:**

27- Anexo 1





Se recomienda:

- Incluir las unidades de medida de las variables y parámetros definidos en el numeral D1.1.2 del Anexo 1 del Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos Firmes.
- Incluir en el Anexo 1 "Formulación matemática del proceso de asignación de DT" únicamente la formulación que es aplicable a la fecha.

**Respuesta:**

Se presentan en la normativa lo que se considera relevante.

**Observación:**

28- Numeral D1.1.1 Anexo 1

Agregar a las definiciones el siguiente concepto:

*"Subasta de DT: Proceso mediante el cual un agente autorizado para realizar transacciones al MER, que ha presentado una SDT, compite por obtener un Derecho de Transmisión, a través de la ejecución del Programa de Selección de Solicitudes."*

**Respuesta:**

No se considera necesaria la inclusión, pues se definen variables y no conceptos.

**Observación:**

29- Numeral D6

Eliminar el numeral el numeral D6, ya la CRIE ha eliminado 3.3.13, el cual hace referencia a las verificaciones complementarias.

**Respuesta:**

No se acepta, pues las verificaciones sí son necesarias.

**Observación:**

30-

Se recomienda una vez aprobados por la CRIE los cambios en el "Procedimiento de Aplicación de los CF y DF" y previo a su vigencia:

- Realizar talleres dirigidos a los agentes del MER en los cuales se les capacite en:
  - a) Los cambios en la regulación regional.



b) La operatividad de los DFPP.

- Otorgar un plazo prudencial al EOR para la adecuación de los sistemas informativos (página web EOR, SIIM, bases de datos, guías procedimentales, formularios, etc.)
- Pruebas de funcionalidad con los OS/OM y agentes de los cambios aplicados.

**Respuesta:**

- De acuerdo.
- No se considera necesario.
- No se considera necesario pues las pruebas ya han sido realizadas.

**4. Conclusiones**

1. La CRIE realizó el proceso de consulta pública 12-2016, en el cual presentaron observaciones 26 participantes en total.
2. Luego de realizado el análisis, las observaciones y recomendaciones pertinentes producto de la Consulta Pública 12-2016 fueron incorporadas en el documento: Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos de Transmisión y sus Anexos.

**5. Recomendaciones**

1. Aprobar por parte de la Junta de Comisionados de la CRIE, el Procedimiento de Aplicación de los Contratos Firmes y Derechos de Transmisión y sus Anexos, lo cual implica una modificación a la Resolución CRIE-46-2015.

