

## **TERCERA SECCION**

### **SECRETARIA DE ENERGIA**

#### **ACUERDO por el que se emite el Manual de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

PEDRO JOAQUÍN COLDWELL, Secretario de Energía, con fundamento en el Tercero Transitorio de la Ley de la Industria Eléctrica y en los artículos 33, fracción XXVI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 4 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía

#### **CONSIDERANDO**

Que de conformidad con el artículo 25, párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto, de la Constitución;

Que el artículo 27, párrafo sexto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que corresponde exclusivamente a la Nación la planeación y el control del Sistema Eléctrico Nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y que en estas actividades no se otorgarán concesiones, sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes, mismas que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica;

Que el artículo 96, fracción V, de la Ley de la Industria Eléctrica establece que las Reglas del Mercado establecerán procedimientos que permitan realizar, al menos, transacciones de compraventa de Derechos Financieros de Transmisión;

Que el artículo 97 del mismo ordenamiento establece que los Generadores, Comercializadores y Usuarios Calificados Participantes del Mercado podrán celebrar Contratos de Cobertura Eléctrica para realizar operaciones de compraventa relativas a la energía eléctrica, la potencia o los Servicios Conexos en un nodo del Sistema Eléctrico Nacional, así como a los Derechos Financieros de Transmisión, sujetándose a las obligaciones para informar al Centro Nacional de Control de Energía previstas por las Reglas del Mercado;

Que el Transitorio Tercero, tercer párrafo, de la Ley de la Industria Eléctrica establece que, por única ocasión, la Secretaría de Energía emitirá las primeras Reglas del Mercado, y que dichas Reglas incluirán las Bases del Mercado Eléctrico y las Disposiciones Operativas del Mercado que la referida Secretaría determine;

Que el 8 de septiembre de 2015 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación las Bases del Mercado Eléctrico, mismas que definen las reglas y procedimientos que deberán llevar a cabo los Participantes del Mercado y las autoridades para mantener una adecuada administración, operación y planeación del Mercado Eléctrico Mayorista;

Que el Manual de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión desarrolla el contenido de las bases 13.3 y 13.4 de las Bases del Mercado Eléctrico, y es el Manual de Prácticas del Mercado que establece, entre otros, los procedimientos, reglas, instrucciones, principios de cálculo, directrices y ejemplos a seguir para la asignación de los Derechos Financieros de Transmisión a través del mecanismo de las subastas y por fondeo de la expansión de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución, y

Que dicho Manual se considera un acto administrativo de carácter general que debe publicarse en el Diario Oficial de la Federación, a fin de que produzca efectos jurídicos, por lo que he tenido a bien emitir el siguiente

#### **ACUERDO**

**ARTÍCULO ÚNICO.-** La Secretaría de Energía emite el Manual de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.

#### **TRANSITORIO**

**ÚNICO.** El presente Acuerdo entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 17 de julio de 2017.- El Secretario de Energía, **Pedro Joaquín Coldwell**.- Rúbrica.

**MANUAL DE SUBASTAS DE DERECHOS FINANCIEROS DE TRANSMISIÓN**

**Contenido**

**CAPÍTULO 1 Introducción**

- 1.1 Propósito de los Manuales de Prácticas del Mercado
- 1.2 Propósito y Contenido de este Manual
- 1.3 Términos definidos
- 1.4 Reglas de interpretación

**CAPÍTULO 2 Disposiciones Generales de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión**

- 2.1 Etapas en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión
- 2.2 Primera Etapa. Características de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión
- 2.3 Segunda Etapa. Características Avanzadas de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión
- 2.4 Segunda Etapa. Características Extendidas de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión

**CAPÍTULO 3 Requisitos para Participar en la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión**

- 3.1 Registro
- 3.2 Requisitos de Garantías: Monto Garantizado de Pago y Responsabilidad Estimada Agregada

**CAPÍTULO 4 Disposiciones Generales de Derechos Financieros de Transmisión**

- 4.1 Definición de los Derechos Financieros de Transmisión
- 4.2 Especificaciones de Derechos Financieros de Transmisión
- 4.3 Obtención de Derechos Financieros de Transmisión
- 4.4 Definición de Derechos Financieros de Transmisión Legados
- 4.5 Especificaciones de Derechos Financieros de Transmisión Legados
- 4.6 Obtención de Derechos Financieros de Transmisión Legados
- 4.7 Otros Derechos Financieros de Transmisión

**CAPÍTULO 5 Disposiciones Generales de Derechos a Ingresos por Subastas**

- 5.1 Definición de Derechos a Ingresos por Subastas
- 5.2 Especificaciones de Derechos a Ingresos por Subastas
- 5.3 Obtención de Derechos a Ingresos por Subastas
- 5.4 Derechos a Ingresos por Subasta en las Subastas Anuales de Derechos Financieros de Transmisión con Plazos de hasta tres años para DFT con Plazo de tres años

**CAPÍTULO 6 Procesos en la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión**

- 6.1 Actualización del Modelo de la Red Física y del Modelo Comercial
- 6.2 Datos de Entrada para la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión
- 6.3 Ofertas Económicas y Portafolios de los Participantes del Mercado
- 6.4 Ejecución de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión
- 6.5 Resultados de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión
- 6.6 Validación del Precio de Equilibrio de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión igual a cero
- 6.7 Validación de los Resultados de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión
- 6.8 Después de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión
- 6.9 Reasignación de Derechos Financieros de Transmisión asociada a la Terminación del NodoP
- 6.10 Suficiencia de Ingresos de Derechos Financieros de Transmisión

**CAPÍTULO 7 Programación de las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión**

7.1 Calendario de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión en la Primera Etapa

**CAPÍTULO 8 Terminación y Liquidación**

8.1 Rechazo o Cancelación de Derechos Financieros de Transmisión Legados, Derechos a Ingresos por Subastas o Derechos Financieros de Transmisión

8.2 Incumplimiento por un Titular de Derechos Financieros de Transmisión

8.3 Tratamiento de Derechos Financieros de Transmisión mantenidos en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados

**CAPÍTULO 9 Fondeo de la Expansión de la Transmisión y la Distribución**

9.1 Proyectos Elegibles

9.2 Proceso de Asignación de Capacidad Incremental

**CAPÍTULO 10 Liquidaciones de Derechos Financieros de Transmisión**

10.1 Disposiciones Generales

10.2 Liquidación del Cargo por Ofertas Económicas en las Subastas de DFT

10.3 Liquidación de las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión

10.4 Liquidación de los Derechos a Ingresos por Subastas

10.5 Liquidación Horaria de Derechos Financieros de Transmisión en el Mercado del Día en Adelanto

10.6 Distribución del Superávit / Déficit de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión

10.7 Distribución del valor de Derechos Financieros de Transmisión Cancelados

10.8 Distribución del exceso y faltante neto de cobro por Congestión en el Mercado del Día en Adelanto

**CAPÍTULO 11 Monitoreo y Reportes de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión**

11.1 Monitoreo del Mercado

11.2 Reportes del Mercado de Derechos Financieros de Transmisión

**CAPÍTULO 12 Anexo de la Formulación Matemática**

12.1 Análisis de Derechos Financieros de Transmisión

12.2 Variables

12.3 Datos de Entrada

12.4 Prueba de Factibilidad Simultánea Preliminar

12.5 Prueba de Factibilidad Simultánea de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión

12.6 Resultados: Precios y Asignaciones

**CAPÍTULO 13 Requisitos de Garantías: Responsabilidad Estimada Agregada**

13.1 Disposiciones Generales de la Responsabilidad Estimada Agregada y el Monto Garantizado de Pago

13.2 Valor de Referencia de los Derechos Financieros de Transmisión

13.3 Generalidades de los Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para los Derechos Financieros de Transmisión

13.4 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para los Derechos Financieros de Transmisión potenciales (durante la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión)

13.5 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para Derechos Financieros de Transmisión Asignados (después de la Subasta y antes de la emisión de los Estados de Cuenta Diarios)

13.6 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para Derechos Financieros de Transmisión Retenidos (después de la liquidación de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión)

13.7 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada con Derechos a Ingresos por Subastas

**CAPÍTULO 14 Disposiciones Generales**

14.1 Disposiciones Transitorias

**CAPÍTULO 1****Introducción****1.1 Propósito de los Manuales de Prácticas del Mercado**

- 1.1.1** Las Reglas del Mercado que rigen al Mercado Eléctrico Mayorista se integran por las Bases del Mercado Eléctrico y las Disposiciones Operativas del Mercado.
- 1.1.2** Los Manuales de Prácticas del Mercado forman parte de las Disposiciones Operativas del Mercado y tienen por objeto desarrollar con mayor detalle los elementos de las Bases del Mercado Eléctrico y establecer los procedimientos, reglas, instrucciones, principios de cálculo, directrices y ejemplos a seguir para la administración, operación y planeación del Mercado Eléctrico Mayorista.

**1.2 Propósito y Contenido de este Manual**

- 1.2.1** El presente Manual de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión es el Manual de Prácticas del Mercado que establece los procedimientos, reglas, instrucciones, principios de cálculo, directrices y ejemplos a seguir para la asignación de los Derechos Financieros de Transmisión a través del mecanismo de las subastas y por fondeo de la expansión de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución. Además, establece el método para calcular la liquidación de los Derechos a Ingresos por Subastas, así como para calcular el monto de las garantías requeridas para participar en las subastas y para la tenencia de Derechos Financieros de Transmisión, mismos que complementan los cálculos descritos sobre la estimación de cargos potenciales respecto a la participación en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión y tenencia de Derechos Financieros de Transmisión establecidos en el Manual de Garantías de Cumplimiento.
- 1.2.2** Este Manual desarrolla en mayor detalle el contenido de las bases 13.3 y 13.4 de las Bases del Mercado Eléctrico y comprende los siguientes temas:
- (a) Definición y propósito de los Derechos Financieros de Transmisión
  - (b) Requisitos, programación y procesos para las Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión
  - (c) Derechos a Ingresos por Subastas
  - (d) Liquidación de Derechos a Ingresos por Subastas
  - (e) Asignación de los Derechos Financieros de Transmisión por fondeo de la expansión de las redes de transmisión y de distribución
  - (f) Requisitos de garantías
  - (g) Formulación matemática de las Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión
  - (h) Monitoreo y reportes de los Derechos Financieros de Transmisión

**1.3 Términos definidos**

Para los efectos de este Manual, además de las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley de la Industria Eléctrica, en el artículo 2 de su Reglamento, en las Bases del Mercado Eléctrico y otras Disposiciones Operativas del Mercado, se entenderá por:

- 1.3.1 Auto-Conversión:** Forma de adquirir Derechos Financieros de Transmisión sin costo cuando el Participante del Mercado, en su carácter de titular de los Derechos a Ingresos por Subastas, opte por convertir un Derecho a Ingreso por Subastas en un Derecho Financiero de Transmisión, en la Segunda Etapa.
- 1.3.2 Autoridad de Vigilancia del Mercado:** De acuerdo con lo establecido en la Base 2.1.7 de las Bases del Mercado Eléctrico, es la autoridad responsable de vigilar a los Participantes del Mercado, la operación del Mercado Eléctrico Mayorista y las determinaciones del CENACE a fin de asegurar el funcionamiento eficiente del Mercado Eléctrico Mayorista y el cumplimiento de las Reglas del Mercado, así como de vigilar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 104 de la Ley y en las Reglas del Mercado. Dicha facultad será ejercida por la CRE, a través de su órgano de gobierno, una vez que concluya el primer año de operaciones del Mercado Eléctrico Mayorista.

- 1.3.3 Bases del Mercado Eléctrico:** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3, fracción I de la Ley de la Industria Eléctrica, son las disposiciones administrativas de carácter general que contienen los principios del diseño y operación del Mercado Eléctrico Mayorista, incluyendo las subastas a que se refiere la Ley de la Industria Eléctrica.
- 1.3.4 Bloque Horario:** uno de los seis Bloques horarios definidos dentro de las características de los DFT, cuyo concepto se define en el numeral 4.2.1, inciso (d) de este Manual.
- 1.3.5 Componente de Congestión Marginal (CCM):** De acuerdo con lo establecido en la Base 2.1.17 de las Bases del Mercado Eléctrico, es la parte del Precio Marginal Local que representa el Costo Marginal del congestionamiento en cada NodoP.
- 1.3.6 Contrato de Interconexión Legado (CIL):** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3, fracción XIII de la Ley de la Industria Eléctrica, es un contrato de interconexión o contrato de compromiso de compraventa de energía eléctrica para pequeño productor celebrado o que se celebra bajo las condiciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley de la Industria Eléctrica. Asimismo, conforme a lo señalado en el numeral 2.2.1 del Manual de Contratos de Interconexión Legados, es un contrato de acuerdo a los permisos asociados de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, exportación, importación, usos propios continuos, que no se ha convertido en un nuevo contrato en términos de la Ley de la Industria Eléctrica.
- 1.3.7 Contrato Legado para el Suministro Básico (CLSB):** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3, fracción XIV de la Ley de la Industria Eléctrica, es un Contrato de Cobertura Eléctrica que los Suministradores de Servicios Básicos tendrán la opción de celebrar, con precios basados en los costos y contratos respectivos, que abarcan la energía eléctrica y Productos Asociados de las Centrales Eléctricas Legadas y las Centrales Externas Legadas.
- 1.3.8 Costo de Compra del DFT:** Pasivos derivados de la compra de los DFT en la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión considerados para el cálculo de los Cargos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada del Participante del Mercado.
- 1.3.9 Cuenta de Orden:** Cuenta que los Participantes del Mercado generan en el Módulo de Registro del Sistema de Información de Mercado para gestionar las transacciones que lleven a cabo en el Mercado Eléctrico Mayorista.
- 1.3.10 Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) o Auction Revenue Rights (ARR):** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.38 de las Bases del Mercado Eléctrico, es el derecho a cobrar el precio por la venta de Derechos Financieros de Transmisión de determinadas características en las Subastas periódicas de los Derechos Financieros de Transmisión.
- 1.3.11 Derechos a Ingresos por Subastas Netos (DIS Netos):** Pagos o cargos que los Participantes del Mercado que posean los DIS recibirán por un monto igual a la cantidad de DIS que poseen menos la cantidad de DFT asignados, para el par de NodosP de origen y de destino específicos, en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.
- 1.3.12 Derechos Financieros de Transmisión (DFT):** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3, fracción XIX, de la Ley de la Industria Eléctrica, es el derecho y la obligación correlativa de recibir o pagar un monto basado en la diferencia que resulte de los componentes de congestionamiento de los Precios Marginales Locales en dos nodos del Sistema Eléctrico Nacional en un periodo determinado, en los términos de las Reglas del Mercado. Para los efectos de documentar los Derechos Financieros de Transmisión, los estados de cuenta que emita el CENACE serán títulos ejecutivos.
- 1.3.13 Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTL):** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.39 de las Bases del Mercado Eléctrico, son los Derechos Financieros de Transmisión que adquieran o tengan derecho a adquirir, sin costo, los titulares de Contratos de Interconexión Legados o convenios de transmisión que incluyan el servicio de transmisión a la fecha de entrada en vigor de la Ley, o los Suministradores de Servicios Básicos, de conformidad con lo previsto en el Décimo Cuarto Transitorio de la Ley.
- 1.3.14 Ejes de Intercambio (Trading Hub):** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 8.3.6 de las Bases del Mercado Eléctrico: a) los ejes de intercambio son un conjunto de NodosP, mantenidos y calculados por el CENACE para efectos de liquidación y comercio; b) el CENACE publicará vectores de distribución de ejes de intercambio, que consistirán de factores de ponderación (que suman 1) para una combinación de NodosP en una Región general; c) cada precio del eje de intercambio se basará en los Precios Marginales Locales en los NodosP incluidos en su vector de distribución, ponderados por los elementos de dicho vector; d) las únicas ofertas de compra y

venta que el CENACE aceptará en el eje de intercambio en el Mercado de Energía de Corto Plazo serán para las ofertas virtuales (a partir de su implementación en el mercado de SEGUNDA ETAPA) y el CENACE incluirá estas ofertas de compra y venta en el Modelo Comercial del Mercado usando los vectores de distribución de los ejes de intercambio, y e) el CENACE también aceptará ofertas de compra y venta en los ejes de intercambio en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.

- 1.3.15 EMS:** Por sus siglas en inglés, Energy Management System (Sistema de Administración de Energía). De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.44 de las Bases del Mercado Eléctrico, es el software utilizado por el CENACE para realizar el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional.
- 1.3.16 Entidad Responsable de Carga (ERC):** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.47 de las Bases del Mercado Eléctrico, es cualquier representante de Centros de Carga: Suministradores de Servicios Básicos, Suministradores de Servicios Calificados, Suministradores de Último Recurso, Usuarios Calificados Participantes del Mercado o el Generador de Intermediación.
- 1.3.17 Estado de Cuenta Diario:** Documento que emite el CENACE todos los días para cada cuenta de orden de cada Participante del Mercado, que contiene el detalle de sus operaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista; es la base que se utiliza para los procesos de facturación y re-liquidación.
- 1.3.18 Folio Único de Liquidación:** Registro individual que el sistema del CENACE asigna a cada liquidación que emite. El Folio Único de Liquidación tiene trazabilidad y contiene toda la información de la transacción.
- 1.3.19 Generador de Intermediación (GI):** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.61 de las Bases del Mercado Eléctrico, es el Participante del Mercado en modalidad de Generador, que tiene por objeto llevar a cabo la representación en el Mercado Eléctrico Mayorista de las porciones de las Unidades de Central Eléctrica incluidos en los Contratos de Interconexión Legados, así como la de los Centros de Carga correspondientes. Asimismo, de acuerdo al numeral 1.3.5 del Manual de Contratos de Interconexión Legados, es la unidad de la CFE designada por la Secretaría de Energía para que, directamente o a través de una empresa contratada, con el carácter de Participante del Mercado en modalidad de Generador, represente en el MEM a las porciones de las Centrales Eléctricas y a los Centros de Carga incluidos en los CIL.
- 1.3.20 Hora Terminada:** Las horas de cada Día de Operación se denominarán por el tiempo de su terminación. Por ejemplo, la hora entre las 00:00 y la 1:00 se denominará "Hora Terminada 1", la hora entre las 23:00 y las 24:00 se denominará "Hora Terminada 24" y sus abreviaturas serán "HT1" y "HT24", respectivamente.
- 1.3.21 Intervalo:** Combinación entre un Bloque Horario con un Periodo para el modelado de los DFT en la Subasta de DFT.
- 1.3.22 Ley:** Ley de la Industria Eléctrica.
- 1.3.23 Manual:** El presente Manual de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión
- 1.3.24 Manuales de Prácticas del Mercado:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.70 de las Bases del Mercado Eléctrico, son las Disposiciones Operativas del Mercado que establecen los principios de cálculo, instrucciones, reglas, directrices, ejemplos y los procedimientos a seguir para la administración, operación y planeación del Mercado Eléctrico Mayorista.
- 1.3.25 Mercado de Tiempo Real (MTR):** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.74 de las Bases del Mercado Eléctrico, es el mercado cuyos participantes podrán presentar ofertas horarias de venta de energía y Servicios Conexos, así como las ofertas horarias de compra de energía, las cuales resultarán en instrucciones de despacho para la entrega o recepción física de energía y Servicios Conexos en el mismo día de la realización del Mercado de Tiempo Real, así como los precios a los cuales se liquidarán las diferencias entre las cantidades generadas y consumidas durante la operación de tiempo real y las cantidades comprometidas en el Mercado del Día en Adelanto. Las ofertas de compra de Servicios Conexos las establece el CENACE.
- 1.3.26 Mercado del Día en Adelanto (MDA):** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.76 de las Bases del Mercado Eléctrico, es el mercado de antelación cuyos participantes podrían presentar ofertas horarias de venta de energía y Servicios Conexos, así como las ofertas horarias de compra de energía, las cuales resultarán en compromisos financieramente vinculantes para la entrega o recepción de energía y Servicios Conexos en el día siguiente a la realización del Mercado del Día en Adelanto. Las ofertas de compra de Servicios Conexos las establece el CENACE.

- 1.3.27 Mercado Eléctrico Mayorista:** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3, fracción XXVII de la Ley de la Industria Eléctrica, es el mercado operado por el CENACE en el que los Participantes del Mercado podrán realizar las transacciones señaladas en el artículo 96 de la Ley de la Industria Eléctrica. Asimismo, de acuerdo con lo dispuesto en la Base 1.3.1 de las Bases del Mercado Eléctrico, el Mercado Eléctrico Mayorista consta de: (a) un Mercado de Energía de Corto Plazo, que a su vez se integra por: i) el Mercado del Día en Adelanto, ii) el Mercado de Tiempo Real; y, a partir de la SEGUNDA ETAPA, iii) el Mercado de Una Hora en Adelanto; (b) un Mercado para el Balance de Potencia; (c) un Mercado de Certificados de Energías Limpias; y, (d) Subastas de Derechos Financieros de Transmisión. Además de ello, el CENACE operará subastas para asignar Contratos de Cobertura Eléctrica de mediano y largo plazo.
- 1.3.28 Modelo de la Red Física:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.81 de las Bases del Mercado Eléctrico Mayorista, es el modelo detallado de tipo nodo/interruptor usado en el EMS para el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional.
- 1.3.29 Monitor Independiente del Mercado:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.46 de las Bases del Mercado Eléctrico, es el grupo de expertos independientes que sea contratado o el comité colegiado u otro ente que sea constituido por la Autoridad de Vigilancia del Mercado para desempeñar funciones de vigilancia de los Participantes del Mercado, del Mercado Eléctrico Mayorista y de las determinaciones del CENACE, con la finalidad de brindar asistencia y apoyo en esa materia a la Unidad de Vigilancia del Mercado y, cuando así lo prevean los Manuales de Prácticas de Mercado, a la Autoridad de Vigilancia del Mercado.
- 1.3.30 MW:** Megawatt.
- 1.3.31 MWh:** Megawatt hora.
- 1.3.32 NodoC:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.86 de las Bases del Mercado Eléctrico, es un nodo de conectividad a la red. El conjunto de NodosC interconectados por ramas de la red constituyen el Modelo de la Red Física.
- 1.3.33 NodoF:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.87 de las Bases del Mercado Eléctrico, es un Nodo de facturación. El NodoF representa el punto físico de interconexión de cada Unidad de Central Eléctrica y Centro de Carga al Sistema Eléctrico Nacional.
- 1.3.34 NodoP Agregado:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.89 de las Bases del Mercado Eléctrico, es un Vector de factores de ponderación (que suman 1), que puede ser multiplicado por una cantidad, con el propósito de representar la distribución media ponderada de inyecciones o retiros entre diferentes NodosP Elementales a partir de una instalación directamente modelada en el Modelo de la Red Física (por ejemplo, para representar la mezcla de las inyecciones de diferentes unidades de una central de ciclo combinado).
- 1.3.35 NodoP Distribuido:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.90 de las Bases del Mercado Eléctrico, es un Vector de factores de ponderación (que suman 1), que puede ser multiplicado por una cantidad con el propósito de representar la distribución media ponderada de inyecciones o retiros entre diferentes NodosP Elementales a partir de instalaciones Indirectamente Modeladas (por ejemplo, para representar la mezcla de puntos de retiro utilizados por los Centros de Carga Indirectamente Modelados en una zona).
- 1.3.36 NodoP Elemental:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.91 de las Bases del Mercado Eléctrico, es un NodoP que corresponde a un bus de red específico en el Modelo Comercial de Mercado.
- 1.3.37 NodosP:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.88 de las Bases del Mercado Eléctrico, es un nodo de precios. Un NodoP corresponde a un NodoC individual o a un conjunto de NodosC donde se modela la inyección o retiro físicos y para el cual un Precio Marginal Local se determina para las liquidaciones financieras en el Mercado Eléctrico Mayorista.
- 1.3.38 Participante del Mercado (PM):** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3, fracción XXVII de la Ley de la Industria Eléctrica, es la Persona que celebra el contrato respectivo con el CENACE en modalidad de Generador, Comercializador (Suministrador o Comercializador no Suministrador) o Usuario Calificado.
- 1.3.39 Participante del Mercado Elegible:** De acuerdo con lo dispuesto en la Base 13.2.1, inciso (d) de las Bases del Mercado Eléctrico, es el Participante del Mercado a quien el CENACE calculará DFTL asignables basado en su uso histórico de la Red y, con base en ese cálculo y la configuración del Sistema Eléctrico Nacional al 12 de agosto de 2014, el CENACE determinará la cantidad de DFTL factibles para ese Participante del Mercado.

- 1.3.40 Portafolio:** Conjunto de Ofertas Económicas que presenta el Participante del Mercado dentro del Periodo de Ofertas, el cual valida el CENACE comparando que la Responsabilidad Estimada Agregada sea menor que el Monto Garantizado de Pago del Participante del Mercado.
- 1.3.41 Precio de Equilibrio de las Subastas de DFT:** Diferencial de precios entre el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen para un Bloque horario (p. ej. HT1-HT4, HT5-HT8) y un plazo específico.
- 1.3.42 Precio Marginal Local (PML):** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3, fracción XXX de la Ley de la Industria Eléctrica, es el precio de la energía eléctrica en un nodo determinado del Sistema Eléctrico Nacional para un periodo definido, calculado de conformidad con las Reglas del Mercado y aplicable a las transacciones de energía eléctrica realizadas en el Mercado Eléctrico Mayorista. Asimismo, de acuerdo con lo dispuesto en la Base 2.1.100 de las Bases del Mercado Eléctrico, es el precio marginal de energía eléctrica en un NodoP en el Modelo Comercial de Mercado, calculado por el CENACE para el Mercado de Energía de Corto Plazo.
- 1.3.43 Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT:** Valor óptimo de la variable dual de la restricción de balance de potencia en el NodoP para un Bloque horario (p. ej. HT1-HT4, HT5-HT8) e Intervalo específico.
- 1.3.44 Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT:** Valor promedio de todos los Precios Sombra Nodales de la Subasta de DFT de todos los Intervalos de acuerdo al Plazo del DFT, para un Bloque horario (p. ej. HT1-HT4, HT5-HT8) y un NodoP específico.
- 1.3.45 Prueba de Factibilidad Simultánea:** Análisis para determinar si el uso propuesto de la Red Nacional de Transmisión que incluye las inyecciones y los retiros, previos y recientes, así como los flujos de energía resultantes, es factible bajo las condiciones de seguridad de  $n - 1$ , dada la topología y los límites presentes del Modelo de la Red Física.
- 1.3.46 Producto de DFT:** Refiere al DFT y su Plazo en cada una de etapas de la Subasta de DFT. El Plazo del DFT puede ser de un mes, de Balance del año, por Temporada, de un año y de tres años.
- 1.3.47 Riesgo Durante la Vida del DFT:** Pasivos derivados de los diferenciales de congestión estimados periódicamente a través de los Valores de Referencia durante el Plazo del DFT considerados para el cálculo de los Cargos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada del Participante del Mercado
- 1.3.48 Subasta Anual:** Ciclo anual que operará el CENACE que en la Primera Etapa incluye un producto de un año y en la Segunda Etapa incluye un producto por Temporada, de un año y de tres años.
- 1.3.49 Subasta Mensual:** Ciclo mensual que operará el CENACE en la Segunda Etapa, que incluirá un producto de un mes y un producto de Balance del año.
- 1.3.50 Ubicación de la Interconexión (Intertie Location):** Una interconexión que permite el intercambio de la energía entre el Sistema Eléctrico Nacional y otro sistema eléctrico.
- 1.3.51 Unidad de Vigilancia del Mercado:** De acuerdo con lo establecido en la Base 2.1.142 de las Bases del Mercado Eléctrico, es la unidad administrativa de la Autoridad de Vigilancia del Mercado que brindará apoyo a ésta en materia de vigilancia de los Participantes del Mercado, del Mercado Eléctrico Mayorista y de las determinaciones del CENACE, función que será ejercida por la Coordinación General de Mercados Eléctricos de la CRE.
- 1.3.52 Usuario Calificado Participante del Mercado:** De acuerdo con lo establecido en la Base 2.1.143 de las Bases del Mercado Eléctrico, es el Usuario Calificado que representa a sus propios Centros de Carga en el Mercado Eléctrico Mayorista.
- 1.3.53 Valor de Referencia:** Cálculo realizado por el CENACE que indica probables valores a los cuales está expuesto el Portafolio del Participante del Mercado. El Valor de Referencia consiste en la suma del Valor Histórico del DFT y el valor de Sensibilidad (stress) del DFT.
- 1.3.54 Zona de Carga (Load Zone):** NodoP Distribuido asociado con los Centros de Carga Indirectamente Modelados en una región del país. Cada NodoP Elemental asociado a un Centro de Carga Indirectamente Modelado debe asignarse a una Zona de Carga, para fines de Liquidación.



**1.4 Reglas de interpretación**

- 1.4.1** Los términos definidos a que hace referencia la sección 1.3 podrán utilizarse en plural o singular sin alterar su significado, siempre y cuando el contexto así lo permita.
- 1.4.2** Salvo se indique lo contrario, los días señalados en este documento se entenderán como días naturales, cuando se haga referencia a mes, se entenderá éste como mes calendario y cuando se haga referencia a año, se entenderá éste como año calendario.
- 1.4.3** En caso de que exista alguna contradicción o inconsistencia entre lo previsto en este Manual y lo previsto en las Bases del Mercado Eléctrico, prevalecerá lo establecido en las Bases del Mercado Eléctrico.
- 1.4.4** Salvo que expresamente se indique otra cosa, las referencias a un capítulo, sección, numeral, inciso, subinciso, apartado o, en general, a cualquier disposición, deberá entenderse realizada al capítulo, sección, numeral, inciso, subinciso, apartado o disposición correspondiente en este Manual.
- 1.4.5** Los términos financieros que no aparezcan expresamente definidos en las Bases del Mercado Eléctrico o en el presente manual se interpretarán y calcularán conforme a las Normas de Información Financiera (NIF) en México.
- 1.4.6** Al realizar el cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada y de los cargos potenciales que se mencionan en las disposiciones 3.1 y 3.2 del Manual de Garantías de Cumplimiento, se deberán incluir los impuestos que correspondan a los distintos tipos de cargos, como puede ser el caso del Impuesto al Valor Agregado, entre otros, que el CENACE debiera cobrar.
- 1.4.7** La Responsabilidad Estimada Agregada deberá considerar todas las Cuentas de Orden que los Participantes del Mercado hayan registrado ante el CENACE.

**CAPÍTULO 2****Disposiciones Generales de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión****2.1 Etapas en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión**

- 2.1.1** La implementación de las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión se realizará en dos etapas: Primera Etapa y Segunda Etapa, de acuerdo con lo establecido en la Base 13.3.2 de las Bases del Mercado Eléctrico.

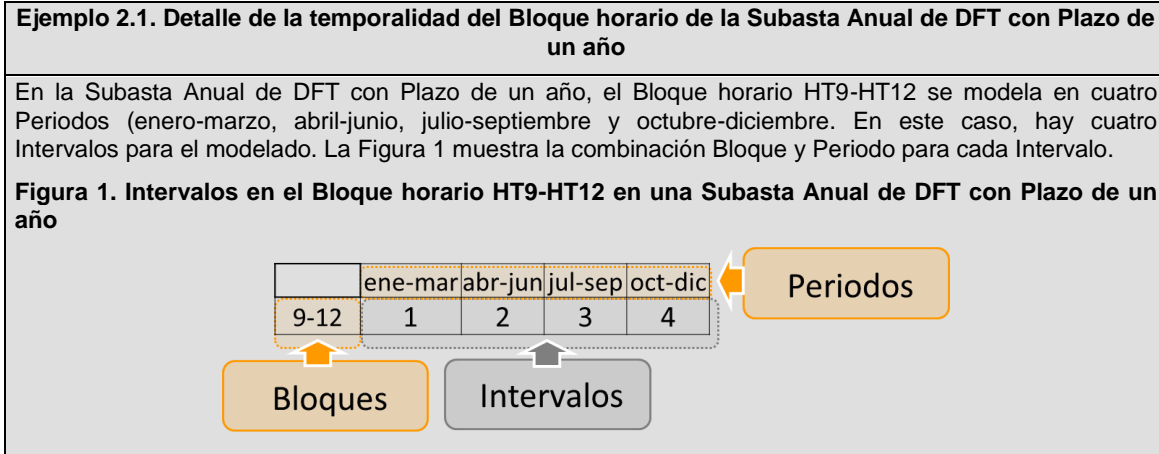
**2.2 Primera Etapa. Características de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión**

- 2.2.1** Características de la Subasta Anual de Derechos Financieros de Transmisión con Plazo de un año:
- (a) El proceso de la Subasta Anual de Derechos Financieros Transmisión con Plazo de un año se llevará a cabo típicamente en octubre y noviembre (algunos preparativos del CENACE comenzarán antes de octubre).
  - (b) En la Primera Etapa, el proceso de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año es un proceso simplificado. La Subasta Anual de Derechos Financieros de Transmisión con Plazo de un año incluye sólo Derechos Financieros de Transmisión con Plazo de un año, que inician el 1 de enero y terminan el 31 de diciembre del año siguiente a la realización de dicha subasta.
  - (c) El CENACE llevará a cabo la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año para vender los DFT sobre la capacidad residual de la Red Nacional de Transmisión, después de la asignación de Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTL), de DFT por fondeo de la expansión de la Red, Derechos a Ingresos por Subastas Auto-Convertidos y de DFT asignados de subastas anteriores, y permitirá la venta de DFT existentes.
    - (i) Los DFTL en posesión de los Participantes del Mercado, incluidos los del Generador de Intermediación, se modelarán en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión para la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año.
    - (ii) Los DFTL, excepto los que posea el Generador de Intermediación, podrán ofrecerse para su venta en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año.

- (d) El CENACE puede realizar una o más Subastas Anuales de DFT con Plazo de un año (no hay una fecha final para la Primera Etapa).
- (e) Las Subastas Anuales de DFT con Plazo de un año se realizarán una vez por año.
- (f) Las Subastas Anuales de DFT con Plazo de un año se ejecutarán en una sola ronda.

### 2.2.2 Propiedades del modelado de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año.

- (a) El Periodo es por temporada (enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre) que se utilizará en el Modelo de la Red Física.



- (b) Se usarán seis Bloques horarios por Periodo.
- (c) El modelado considerará veinticuatro Intervalos; un Intervalo para cada uno de los seis Bloques horarios en cada uno de los cuatro Periodos, de temporadas trimestrales.
- (d) El proceso de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año se ejecutará por separado para los tres Sistemas Eléctricos (Interconectado Nacional, Baja California y Baja California Sur).
- (e) Las Ofertas Económicas serán para un único Plazo de un año.
- (f) Los DFT asignados en otros procesos (p. ej. DFTL, DFT por fondeo de expansión de la Red, DIS Auto-Convertidos y DFT asignados en subastas anteriores) se modelarán en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión.
- (g) Para cada Bloque horario, Plazo y par de NodosP de origen y de destino válidos, habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT.
  - (i) El Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT se calcula como el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen.
    1. El Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP (origen o destino) es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP (origen o destino) de todos los Intervalos que corresponden al Bloque horario relevante durante los Periodos comprendidos en el Plazo.
    2. El Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en un NodoP, es el valor óptimo de la variable dual que representa la restricción de balance de potencia en dicho nodo, para un Intervalo dado.
    3. Para los NodosP Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio, el Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en los NodosP Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio es la suma ponderada de los Precios Sombra Nodales en los NodosP subyacentes, donde los Factores de Distribución de Carga (FDC) se utilizan para realizar la ponderación.

### Ejemplo 2.2. Detalle del Precio Sombra Nodal, Precio Plazo Nodal, Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT por Bloque, Intervalo, Periodo y Plazo

En la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año, en el Bloque horario HT9-HT12, en el par de NodosP, donde el NodoP de origen es A y el NodoP de destino es B, la optimización de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año da como resultado los Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT para cada uno de los cuatro Intervalos y para cada uno de los dos NodosP. De acuerdo al numeral 2.2.2, el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP en origen (destino) es el promedio del Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen (destino) de todos los Intervalos que corresponden al Bloque horario relevante durante los Periodos comprendidos en el Plazo, que en este caso es **\$9.75 (\$12.25)**. El Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT se calcula de acuerdo al numeral 2.2.2. En este caso, es la diferencia entre:

$$\text{Precio Plazo Nodal NodoP destino} - \text{Precio Plazo Nodal NodoP origen} \rightarrow \$12.25 - \$9.75 = \$2.50$$

La Figura 2 muestra el detalle del modelado del Plazo de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año y el detalle del cálculo del Precio Sombra Nodal, Precio Plazo Nodal y Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT por Bloque, Periodo, Intervalo y Plazo.

Figura 2. Detalle del cálculo del Precio Sombra Nodal, del Precio Plazo Nodal y Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT.



- (h) Las Ofertas Económicas se evalúan simultáneamente en los cuatro Periodos para cada Bloque horario en el Plazo del DFT.
- (i) Como resultado de la optimización, un DFT asignado tendrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT menor o igual que el Precio de Oferta.

### 2.3 Segunda Etapa. Características Avanzadas de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión

2.3.1 En la Segunda Etapa, las Subastas de DFT podrán incluir una o más características avanzadas.

- (a) El CENACE determinará cuándo implementará las características avanzadas en las Subastas de DFT.
- (b) El CENACE publicará en el Sistema de Información del Mercado cualquier característica o características avanzadas que se incluirán en la Subasta de DFT al menos seis meses previos al inicio del Periodo de las Ofertas de las Subastas de DFT.

2.3.2 Cada característica avanzada en la Subasta de DFT se puede implementar independientemente de otra u otras.

- (a) La implementación de una característica avanzada en la Subasta de DFT no implica que otra u otras características avanzadas se presentarán al mismo tiempo y en la misma Subasta de DFT.

- 2.3.3** Características avanzadas de las Subastas Anuales de Derechos Financieros de Transmisión con Plazo de hasta tres años.
- (a) El proceso de las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años se llevará a cabo típicamente en octubre y noviembre (algunos preparativos de CENACE comenzarán antes de octubre).
  - (b) Las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años de la Segunda Etapa podrán incluir DFT con los siguientes Plazos:
    - (i) DFT por Temporada:
      1. Enero – marzo
      2. Abril – junio
      3. Julio – septiembre
      4. Octubre – diciembre
    - (ii) DFT de un año, se definen del 1 de enero al 31 de diciembre del mismo año.
    - (iii) DFT de tres años, se definen del 1 de enero del primer año al 31 de diciembre del tercer año.
  - (c) El CENACE llevará a cabo las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para vender los DFT sobre la capacidad residual de la Red Nacional de Transmisión, después de la asignación de Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTL), DFT por fondeo de la expansión de la Red, DIS Auto-Convertidos y de DFT asignados de subastas anteriores, y permitirá la venta de DFT existentes.
    - (i) Los DFTL en posesión de los Participantes del Mercado, incluidos los del Generador de Intermediación, se modelarán en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión para las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años.
    - (ii) Los DFTL, excepto los que posea el Generador de Intermediación, se podrán ofrecer para su venta en las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años.
  - (d) Las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años se realizarán una vez por año.
  - (e) Las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años se ejecutarán en una sola ronda.
- 2.3.4** Propiedades del modelado de las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años.
- (a) El Periodo es por temporada (enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre) que se utilizará en el Modelo de la Red Física.
  - (b) Se usarán seis Bloques horarios por Periodo.
  - (c) El modelado se ajustará a lo siguiente:
    - (i) Las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para los DFT de un año considerarán veinticuatro Intervalos; un Intervalo para cada uno de los seis Bloques horarios en cada uno de los cuatro Periodos, de temporadas trimestrales; o
    - (ii) Las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para los DFT de tres años considerarán setenta y dos Intervalos; un Intervalo para cada uno de los seis Bloques horarios en cada uno de los doce Periodos, de temporadas trimestrales.
  - (d) El proceso de las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años se ejecutará por separado para los tres Sistemas Eléctricos (Interconectado Nacional, Baja California y Baja California Sur).
  - (e) Las Ofertas Económicas pueden ser para cualquiera de los siguientes Plazos:
    - (i) por año para cualquiera de los años incluidos en la Subasta Anual de DFT con Plazo de hasta tres años,
    - (ii) por Temporada, solamente cuando la Subasta Anual de DFT con Plazo de hasta tres años incluye este Plazo, o
    - (iii) por tres años, solamente cuando la Subasta Anual de DFT con Plazo de hasta tres años incluye este Plazo.

- (f) Los DFT asignados en otros procesos (p. ej. DFTL, DFT por fondeo de la expansión de la Red, DIS Auto-Convertidos y DFT asignados en subastas anteriores) se modelarán en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones o retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión.
- (g) Las Ofertas Económicas para los DFT con Plazo por Temporada, para los DFT con Plazo de un año y para los DFT con Plazo de tres años interactúan durante la optimización, y los flujos de potencia resultantes deben ser simultáneamente factibles.
- (h) Para cada Bloque horario, Plazo y par de NodosP de origen y de destino válidos, habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT.
- (i) Para los DFT con Plazo por Temporada, el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT se calcula como el Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino menos el Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen. Dado que el Plazo consiste en un solo Intervalo, el Precio Sombra Nodal de la Subasta para cada NodoP es igual al Precio Plazo Nodal de la Subasta para el mismo NodoP.
- (j) Para los DFT con Plazo de un año o de tres años, el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT se calcula como el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen.
  - (i) El Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP (origen o destino) es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP (origen o destino) de:
    - (1). los cuatro Intervalos que corresponden al Bloque horario relevante durante los Periodos comprendidos en el Plazo para los DFT de un año, o,
    - (2). los doce intervalos que corresponden al Bloque horario relevante durante los Periodos comprendidos en el Plazo para los DFT de tres años.
  - (ii) Para los NodosP Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio, el Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP Agregado, Distribuido o Eje de Intercambio es la suma ponderada de los Precios Sombra Nodales en los NodosP subyacentes, donde los Factores de Distribución de Carga (FDC) se utilizan para realizar la ponderación.
- (k) Las Ofertas Económicas se evalúan simultáneamente en:
  - (i) un Periodo para cada Bloque horario, para los DFT por Temporada;
  - (ii) los cuatro Periodos para cada Bloque horario, para los DFT de un año; o
  - (iii) los doce Periodos para cada Bloque horario, para los DFT de tres años.
- (l) Como resultado de la optimización, un DFT asignado tendrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT menor o igual que el Precio de Oferta.

**2.3.5** En la Segunda Etapa, las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT con Plazo de tres años pueden incluir los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS).

- (a) las Subastas Anuales de DFT incluirán los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS). Una vez implementada en la Segunda Etapa la Subasta Anual de DFT con Plazo de tres años para DFT con Plazo de tres años, se incluirán sólo en estas subastas los Derechos a Ingresos por Subastas.

**2.3.6** Características de la Subasta Mensual de DFT

- (a) El proceso de la Subasta Mensual de DFT se llevará a cabo cada mes e iniciarán típicamente en diciembre, para asignar DFT:
  - (i) para enero del siguiente año, para la DFT con Plazo de un mes, o
  - (ii) de enero a diciembre del siguiente año, para la DFT con Plazo de Balance del año.
- (b) Las Subastas Mensuales de DFT podrán incluir DFT con los siguientes Plazos:

- (i) DFT de un mes definidos entre el primer día del mes al último día del mismo mes. Los DFT de un mes son para el siguiente mes inmediato de la Subasta Mensual de DFT.
- (ii) DFT de Balance del año que se definen del primer día del siguiente mes inmediato de la Subasta Mensual de DFT al 31 de diciembre del mismo año. De forma que los DFT de Balance del año incluirán el mes considerado en los DFT de un mes.
- (c) El CENACE llevará a cabo las Subastas Mensuales de DFT para vender los DFT residuales que sean factibles después de los DFT asignados en las Subastas Anuales de DFT.
- (d) Las Subastas Mensuales de DFT también dan la oportunidad a los Participantes del Mercado de ofrecer a la venta los DFT que actualmente poseen.
- (e) Las Subastas Mensuales de DFT se realizarán una vez por mes.
- (f) Las Subastas Mensuales de DFT se ejecutarán en una sola ronda.

#### **2.3.7 Propiedades del modelado de la Subasta Mensual de DFT**

- (a) El Periodo es un mes. Este Periodo se derivará del Periodo de una Temporada utilizado en las Subastas Anuales de DFT, pero se actualizará mes a mes para reflejar las últimas condiciones conocidas.
- (b) Se usarán seis Bloques horarios por Periodo.
- (c) El modelado se ajustará a lo siguiente:
  - (i) Las Subastas Mensuales de DFT de un mes considerarán un Intervalo de un mes para cada uno de los seis Bloques horarios en cada Periodo de un mes; o
  - (ii) Las Subastas Mensuales de DFT de Balance del año considerarán hasta doce Intervalos mensuales; un Intervalo para cada uno de los seis Bloques horarios en cada uno de los Periodos de un mes, dependiendo del número de meses restantes en el año.
- (d) El proceso de la Subasta Mensual de DFT se ejecuta por separado para los tres Sistemas Eléctricos (Interconectado Nacional, Baja California y Baja California Sur).
- (e) Las Ofertas Económicas pueden ser para cualquiera de los siguientes Plazos
  - (i) por un Plazo de un mes; o
  - (ii) por un Plazo del Balance del año, solamente cuando la Subasta incluye este Plazo.
- (f) Los DFT asignados en otros procesos (DFTL, los DFT por fondeo de expansión de la Red, DIS Auto-Convertidos y los DFT asignados en las Subastas Anuales o Mensuales de DFT anteriores) se modelarán en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión.
- (g) Las Ofertas Económicas para los de DFT con Plazo de un mes y las Ofertas Económicas para los DFT con Plazo de Balance del año interactúan durante la optimización, y los flujos de potencia resultantes deben ser simultáneamente factibles.
- (h) Para cada Bloque horario, Plazo y par de NodosP de origen y de destino válidos, habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT.
- (i) Para los DFT con Plazo de un mes, el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT se calcula como el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de origen. Dado que el Plazo consiste en un solo Intervalo, el Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT para cada NodoP es igual al Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT para el mismo NodoP.
- (j) Para los DFT con Plazo de Balance del año, el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT se calcula como el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen.
  - (i) El Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP (origen o destino) es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP (origen o destino) de todos los Intervalos que corresponden al Bloque horario relevante durante los Periodos comprendidos en el Plazo para los DFT de Balance del año.

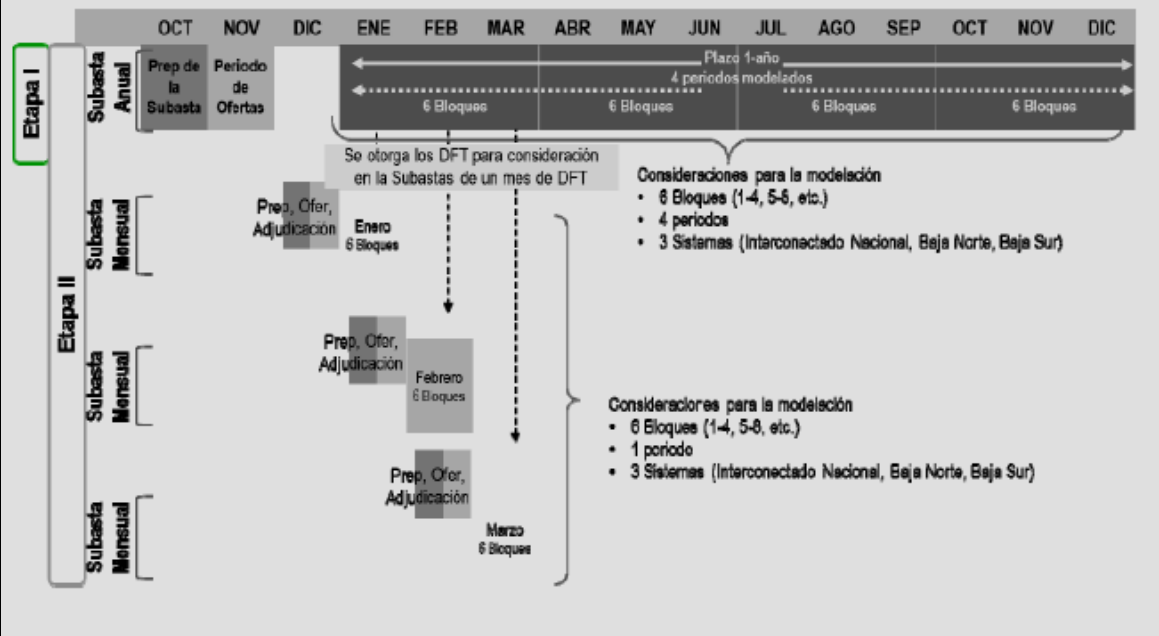
- (ii) Para los NodosP Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio, el Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP Agregado, Distribuido o Eje de Intercambio es la suma ponderada de los Precios Sombra Nodales de las Subastas de DFT en los NodosP subyacentes, donde los Factores de Distribución de Carga (FDC) se utilizan para realizar la ponderación.
- (k) Las Ofertas Económicas se evalúan:
  - (i) por separado por cada Intervalo para cada Bloque horario, para los DFT de un mes; o
  - (ii) simultáneamente para todos los Intervalos que corresponden a diferentes Periodos (uno para cada mes restante en el año) para cada Bloque horario, para los DFT de Balance del año.
- (l) Como resultado de la optimización, un DFT asignado tendrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT menor o igual que el Precio de Oferta.

**Ejemplo 2.3. Subasta Anual de DFT con Plazo de un año en la Primera Etapa y Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT de un año y tres Subastas Mensuales de DFT para DFT de un mes en la Segunda Etapa**

El CENACE realiza una Subasta Anual de DFT con Plazo de un año en la Primera Etapa con las características descritas en los numerales 2.2.1 y 2.2.2. En otro momento, el CENACE implementa la Segunda Etapa, y en ésta realiza una Subasta Anual para DFT de un año de acuerdo a los numerales 2.3.3 y 2.3.4, junto con tres Subastas Mensuales para DFT con Plazo de un mes de acuerdo a los numerales 2.3.6 y 2.3.7, que no corresponden a una Subasta de Balance del año de DFT.

La Tabla 6 muestra la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año en la Primera Etapa, así como la interacción de las Subastas Anuales de DFT para DFT con Plazo de un año junto con tres Subastas Mensuales de DFT para DFT con Plazo de un mes en la Segunda Etapa. Los Periodos usados para el modelado son distintos (tres meses para la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año y un mes para la Subasta Mensual de DFT para DFT con Plazo de un mes), así como el tiempo de preparación para la Subasta Anual de DFT para DFT con Plazo de un año y la Subasta Mensual de DFT para DFT con Plazo de un mes.

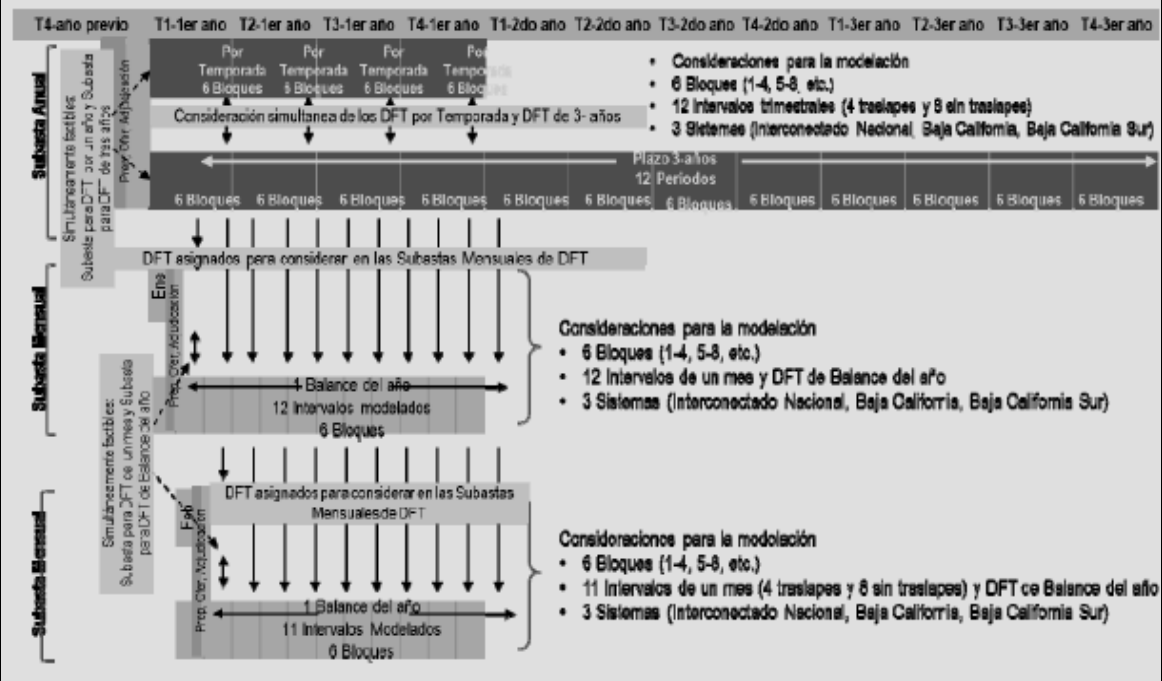
**Figura 3. Subasta Anual de DFT con Plazo de un año (Primera Etapa), e interacción de la Subasta Anual de DFT para DFT con Plazo de un año y las Subastas Mensuales de DFT para DFT con Plazo de un mes (Segunda Etapa)**



**Ejemplo 2.4. Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT de un año y tres años; y Subastas Mensuales para DFT de Balance del año**

El CENACE realiza tres subastas con cuatro tipos de plazos: una Subasta Anual de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT de un año y de tres años), seguida por dos Subastas Mensuales para DFT con Plazo de un mes y de Balance del año. La asignación de DFT con Plazos por Temporada y de un año se optimiza simultáneamente en la Subasta Anual de DFT con Plazo de tres años. Los DFT asignados en esta subasta se modelarán como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas Mensuales de DFT. En la segunda Subasta Mensual de DFT, las Pruebas de Factibilidad Simultáneas consideran como inyecciones y retiros de la Red Nacional de Transmisión no sólo los DFT asignados en las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT de un año y de tres años, sino también los DFT asignados en la anterior Subasta Mensual para DFT de Balance del año. La Figura 4 muestra cómo interactúan las tres subastas en la Segunda Etapa.

**Figura 4. Ejemplo de las Subastas Anuales para DFT de tres años y Subasta Mensuales para DFT de Balance del año.**



**2.4 Segunda Etapa. Características Extendidas de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión**

**2.4.1** Las características extendidas descritas en el numeral 2.4 podrán implementarse una vez se hayan implementado todas las características avanzadas descritas en el numeral 2.3.

**2.4.2** Cada una de las características extendidas, en caso de implementarse, deberán atenerse a la Guía Operativa que se emita en la materia correspondiente.

**2.4.3** Las Subastas de DFT pueden incluir un proceso iterativo de múltiples rondas a través del cual la disponibilidad de transmisión se libera incrementalmente a fin de mejorar la revelación de precios de los Participantes del Mercado.

**2.4.4** Las Subastas de DFT pueden incluir la co-optimización de las Subastas de DFT con las Subastas de Mediano Plazo.

**2.4.5** Las Subastas de DFT pueden incluir la optimización de los Requisitos de Garantías de Cumplimiento, como una restricción dentro de las Pruebas de Factibilidad Simultáneas (PFS).



**CAPÍTULO 3****Requisitos para Participar en la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión****3.1 Registro**

- 3.1.1** En general, el proceso para inscribirse y participar en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión se encuentra cubierto en el Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado. Esta sección identificará los numerales aplicables de dicho manual y los requisitos adicionales específicos para la participación en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.
- 3.1.2** Los Candidatos interesados en participar en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión que están registrados como Participantes del Mercado de acuerdo a los términos del Capítulo 3 del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- (a) Para habilitar el uso de Derechos Financieros de Transmisión al momento del registro inicial del Participante del Mercado, el Candidato podrá seleccionar la opción de "Participante del Mercado que realizará operaciones de compraventa y titularidad de Derechos Financieros de Transmisión", de acuerdo con lo establecido en el numeral 3.3.3, inciso (e) del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- (b) La habilitación del uso de Derechos Financieros de Transmisión podrá modificarse posteriormente por el Participante del Mercado, sujeto a la presentación de las garantías requeridas para realizar dichas actividades, de acuerdo con lo establecido en el numeral 3.3.3, inciso (f) del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- (c) Los Candidatos que no se encuentren registrados como Participante del Mercado deben cumplir con el Pre-Registro, proceso descrito en el Capítulo 3 del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- 3.1.3** Los Candidatos deberán registrarse bajo cualquier modalidad de Participante del Mercado que sea elegible para comercializar Derechos Financieros de Transmisión, de conformidad con lo establecido en el numeral 2.1 del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado. De acuerdo con ese numeral, los Participantes del Mercado en las siguientes modalidades son elegibles para realizar la compraventa de Derechos Financieros de Transmisión:
- 1) Generador, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.1.2, inciso (b) del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
  - 2) Suministrador de Servicios Básicos, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.1.3, inciso (c), subinciso x del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
  - 3) Suministrador de Servicios Calificados, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.1.4, inciso (c), subinciso x del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
  - 4) Suministrador de Último Recurso, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.1.5, inciso (b), del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
  - 5) Comercializador no Suministrador, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.1.4, inciso (b), subinciso vi del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
  - 6) Usuario Calificado Participante del Mercado, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.7.7, inciso (c) del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- 3.1.4** Los Candidatos deberán completar o modificar su Registro en los plazos establecidos en los numerales 3.2 y 3.3 del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- 3.1.5** Los Candidatos deberán pagar las cuotas aplicables para el Pre-Registro como se establece en los numerales 3.3.3 y 3.3.4 del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- 3.1.6** Los Candidatos deberán completar de forma correcta el Registro de Certificados Digitales como lo indica el numeral 3.3.5 del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado, para tener acceso al Sistema de Subastas de DFT.
- 3.1.7** Los Candidatos deberán presentar la información de cualquier subsidiaria, filial o afiliación como lo indica el numeral 3.5.7 del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- 3.1.8** Los Candidatos deberán asegurarse de que su personal complete la capacitación requerida relacionada con el proceso de las Subastas de DFT, que será notificado al CENACE a través del Sistema de Información del Mercado (SIM), para establecer y mantener la acreditación, de acuerdo con lo establecido en los numerales 5.5 y 6.4.1, inciso (a) del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.

- (a) El CENACE programará y realizará los cursos de capacitación requeridos, los cuales se publicarán en el Sistema de Información del Mercado, al menos seis meses antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT, para que los Participantes del Mercado interesados puedan completar su registro oportunamente antes de cada Subasta de DFT.
- 3.1.9** Los Participantes del Mercado que pretendan participar en Subastas de DFT o realizar operaciones en el mercado de DFT deberán incrementar el importe de la Garantía de Cumplimiento Básica en \$5'000,000.00 M.N. (cinco millones de pesos 00/100 M.N.), de acuerdo al numeral 5.3.2 del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.
- 3.2 Requisitos de Garantías: Monto Garantizado de Pago y Responsabilidad Estimada Agregada**
- 3.2.1** Los Participantes del Mercado deberán presentar al menos uno de los instrumentos especificados en el Capítulo 4 del Manual de Garantías de Cumplimiento, que respaldan el Monto Garantizado de Pago, antes de participar en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión. En todo momento, la Responsabilidad Estimada Agregada, incluida la parte que se deriva de las actividades de Derechos Financieros de Transmisión, deberá cubrirse con el Monto Garantizado de Pago cuya vigencia cubra la participación de los Participantes del Mercado en la Subasta de DFT y en la tenencia de DFT.
- 3.2.2** Los Pasivos Conocidos y los componentes de los Pasivos Potenciales Estimados para todos los aspectos del Mercado Eléctrico Mayorista, incluidos los Derechos Financieros de Transmisión, se describen en el Manual de Garantías de Cumplimiento. Sin embargo, el presente Manual describe los requisitos, detalles y cálculos más específicos que los Participantes del Mercado deberán cumplir para participar en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.
- 3.2.3** En particular, los componentes de los Pasivos Potenciales Estimados relacionados con los Derechos Financieros de Transmisión son los Cargos Potenciales Estimados respecto a su participación en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión ( $CP_{SDFT}$ ) y los Cargos Potenciales Estimados respecto a la tenencia de DFT ( $CP_{DFT}$ ), los cuales se describen en el CAPÍTULO 13. Estos cálculos sustituyen a los cálculos descritos en el Manual de Garantías de Cumplimiento para los conceptos de los  $CP_{DFT}$  y los  $CP_{SDFT}$ .
- 3.2.4** En caso de que el Participante del Mercado no mantenga el Monto Garantizado de Pago suficiente para cubrir su Responsabilidad Estimada Agregada para todos los aspectos del Mercado Eléctrico Mayorista, incluyendo los Derechos Financieros de Transmisión, según lo descrito en el Manual de Garantías de Cumplimiento, el Participante del Mercado perderá los Derechos Financieros de Transmisión, los Derechos Financieros de Transmisión Legados y los Derechos a Ingresos por Subastas que posee. Estos Derechos Financieros de Transmisión, Derechos Financieros de Transmisión Legados y los Derechos a Ingresos por Subastas que perderá el Participante del Mercado se colocarán en la Cuenta de depósito y manejo de Derechos Financieros de Transmisión Rechazados.

## CAPÍTULO 4

### Disposiciones Generales de Derechos Financieros de Transmisión

- 4.1 Definición de los Derechos Financieros de Transmisión**
- 4.1.1** Los Derechos Financieros de Transmisión (DFT) garantizan al titular el derecho de cobrar o la obligación de pagar el resultado de la diferencia calculada entre el Componente de Congestión Marginal (CCM) del Precio Marginal Local (PML) en el Mercado del Día en Adelanto (MDA) entre el NodoP de destino menos el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto en el NodoP de origen, considerando los siguientes:
- (a) El NodoP de origen es conceptualmente equivalente al punto de inyección o punto de entrega.
  - (b) El NodoP de destino es conceptualmente equivalente al punto de extracción o punto de retiro.
  - (c) Los valores a liquidarse de los DFT se calcularán con base en el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto (MDA). Los precios en el Mercado de Tiempo Real (MTR) no tienen ningún efecto sobre las liquidaciones de DFT.
  - (d) Los DFT no otorgan el derecho físico para el uso de la Red Nacional de Transmisión y no están relacionados al flujo de energía actual en el Mercado del Día en Adelanto.
  - (e) Los DFT estarán balanceados, es decir, la cantidad evaluada en el NodoP de origen será siempre igual a la cantidad evaluada en el NodoP de destino.
  - (f) Los DFT no incluyen el Componente de Pérdidas Marginales.

- (g) Los DFT no incluyen cargos de acceso a la Red de Nacional de Transmisión (tarifas reguladas) o cargos por Servicios Conexos.
- (h) Cada DFT se expresa en forma unitaria por cada unidad de energía (1 MWh) en cada hora en la que el DFT está vigente.
- 4.1.2 Los DFT son un instrumento financiero en el Mercado Eléctrico Mayorista, utilizado para separar los derechos económicos sobre el valor de la Red Nacional de Transmisión, de los derechos a programar físicamente los movimientos de energía.
- 4.1.3 Los DFT proporcionan un mecanismo para que los Participantes del Mercado puedan cubrirse del riesgo de congestión en las liquidaciones del Mercado del Día en Adelanto, derivado de las limitaciones físicas de la Red Nacional de Transmisión.
- 4.1.4 Para cada hora del Plazo de un DFT, el pago o cobro se le asignará al titular del DFT independientemente de su participación física en el Mercado de Corto Plazo.

### Ejemplo 2.1: Liquidación del DFT en el Mercado del Día en Adelanto



El Generador 1 (Gen 1) es propietario de 10 DFT en el Bloque HT13 – HT16 con un Plazo de 1 año en el par de NodosP: NodoP origen A y NodoP destino B. Su liquidación en el Mercado del Día en Adelanto para el día 7 de junio en la Hora Terminada 14 será la siguiente:

$$Li_{DFT} = (CCM_D - CCM_O) \cdot Q_{DFT}$$

$$Li_{DFT} = (\$2/MWh - \$10/MWh) \cdot 10 MWh$$

$$Li_{DFT} = -\$80$$

El Estado de Cuenta Diario del Generador 1 presentará un Folio Único de Liquidación en la facturación a emitir por el CENACE por un monto de \$80 por hora, o bien, \$320 por las 4 horas del Bloque horario.

El Generador 2 (Gen 2) es propietario de 20 DFT en el Bloque HT13 – HT16 con un Plazo de 1 año en el par de NodosP: con NodoP origen C y NodoP destino D. Su liquidación en el Mercado del Día en Adelanto para el día 7 de junio en la Hora Terminada 14 será la siguiente:

$$Li_{DFT} = (CCM_D - CCM_O) \cdot Q_{DFT}$$

$$Li_{DFT} = (\$10/MWh - \$2/MWh) \cdot 20 MWh$$

$$Li_{DFT} = \$160$$

Donde:

$Li_{DFT}$ : Liquidación de DFT en el Mercado del Día en Adelanto.

$CCM_D$ : Componente de Congestión Marginal del NodoP destino.

$CCM_O$ : Componente de Congestión Marginal del NodoP origen.

$Q_{DFT}$ : Cantidad de DFT para la hora determinada.

El Estado de Cuenta Diario del Generador 2 presentará un Folio Único de Liquidación en la facturación a emitir por el Participante del Mercado por un monto de \$160 por hora, o bien, \$640 por las 4 horas del Bloque horario.

**Tabla 1 La liquidación de DFT en el MDA**

ESCENARIO	PROPIETARIO	COMPONENTE DE CONGESTIÓN MARGINAL		CANTIDAD DFT MW	HORA	LIQUIDACIÓN POR HORA
		NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO			
1	Gen Co. 1	A \$10/MWh	B \$2/MWh	10	7 de junio HT 14	$(\$2 - \$10) \times 10 = -\$80$
2	Gen Co. 2.	C \$2/MWh	D \$10/MWh	20	7 de junio HT 14	$(\$10 - \$2) \times 20 = \$160$

**4.2 Especificaciones de Derechos Financieros de Transmisión****4.2.1** Los Derechos Financieros de Transmisión deben especificar los siguientes:

- (a) Titular Participante del Mercado (PM);
- (b) NodoP de origen y de destino;
- (c) Cantidad de DFT (en números enteros o incrementos de 0.1);
- (d) Bloques horarios
  - (i) 0:00 a las 4:00 horas (HT1 a HT4), todos los días;
  - (ii) 4:00 a las 8:00 horas (HT5 a HT8), todos los días;
  - (iii) 8:00 a las 12:00 horas (HT9 a HT12), todos los días;
  - (iv) 12:00 a las 16:00 horas (HT13 a HT16), todos los días;
  - (v) 16:00 a las 20:00 horas (HT17 a HT20), todos los días;
  - (vi) 20:00 a las 24:00 horas (HT21 a HT24), todos los días;
- (e) Plazo (fecha inicial/fecha final) –Ver numeral 2.2 y 2.3 para los Plazos disponibles para los DFT asignados en las Subastas de DFT.

**4.2.2** Principales Características y Consideraciones

- (a) Los DFT asignados a través de una Subasta de DFT tienen las características descritas en el numeral 4.2.1.
- (b) Los NodosP de origen y de destino pueden ser cualquier NodoP definido por el CENACE para el cual se publicarán Precios Marginales Locales en el Mercado del Día en Adelanto, o para los cuales el CENACE anticipa que se publicarán Precios Marginales Locales en un Mercado del Día en Adelanto que se incluirán en el Plazo de la Subasta de DFT:
  - (i) NodosP Elementales que representan un punto de interconexión de una Unidad de Central Eléctrica, un Centro de Carga Directamente Modelado o un punto de interconexión con un sistema externo;
  - (ii) NodosP Distribuidos que representan una Zona de Carga o una Zona de Generación;
  - (iii) Un Eje de Intercambio (Trading Hub), según se define en la Base 8.3.6 de las Bases del Mercado Eléctrico; y
  - (iv) Un NodoP Agregado que representa una Central Eléctrica.
- (c) Los NodosP de origen y de destino especificados en el DFT deberán estar definidos en el mismo Sistema Eléctrico (Interconectado Nacional, Baja California o Baja California Sur).
- (d) Los DFT no representan un derecho físico para la entrega de energía ni requieren que el titular de ese derecho suministre energía física para recibir un crédito o cargo de congestión. Los DFT no dan ningún derecho de programación prioritaria en el Mercado de Corto Plazo.
- (e) Los Participantes del Mercado no necesitan tener DFT para programar Transacciones Bilaterales Financieras ni requieren programar una Transacción Bilateral Financiera para obtener un DFT.
- (f) Los DFT no protegen a los Participantes del Mercado de los Cargos de Congestión referentes a los Precios Marginales Locales en el Mercado de Tiempo Real.
- (g) Los DFT asignados en las Subastas de DFT siempre inician el primer día del mes y terminan el último día del mes.
- (h) Los DFT asignados a través de una Subasta de DFT que son de una oferta de Auto- Conversión del Derecho a Ingresos por Subastas (DIS) no tienen Costos de Compra del DFT o Riesgo Durante la Vida del DFT, puesto que pueden ser rechazados en cualquier momento.

**4.3 Obtención de Derechos Financieros de Transmisión****4.3.1** Con la implementación de las Subastas de DFT, los Participantes del Mercado podrán adquirir DFT a diferentes Plazos: un plazo en la Primera Etapa y múltiples Plazos en la Segunda Etapa. Aplica lo señalado en los numerales 2.2 y 2.3.

**4.3.2** Los DFT podrán intercambiarse entre Participantes del Mercado a través de Transacciones Bilaterales. Aplica lo señalado en el numeral 4.7.2.

#### **4.4 Definición de Derechos Financieros de Transmisión Legados**

**4.4.1** Los Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTL) son un tipo especial de DFT creado con base en el uso histórico de la Red Nacional de Transmisión, antes de la entrada en vigor de la Ley.

**4.4.2** Para mayor información y detalle del proceso de DFTL, es necesario consultar la Base 13.2 de las Bases del Mercado Eléctrico y el Manual de Asignación de Derechos Financieros de Transmisión Legados.

#### **4.5 Especificaciones de Derechos Financieros de Transmisión Legados**

##### **4.5.1 Principales Características y Consideraciones**

- (a) Los DFTL son DFT. Los DFTL serán válidos hasta la implementación de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) en la Segunda Etapa.
- (b) Los DFTL pueden estar en posesión de los Participantes de Mercado designados por los titulares de los Contratos de Interconexión Legados que convirtieron sus contratos a contratos regulados por las Reglas del Mercado; de los Suministradores de Servicios Básicos (SSB); del Generador de Intermediación; o estar en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.
- (c) Los DFTL en posesión de los Suministradores de Servicios Básicos o de los Participantes del Mercado designados por los titulares de los Contratos de Interconexión Legados que han convertido sus contratos a contratos regulados por las Reglas del Mercado se convertirán en DIS como parte de las características avanzadas de las Subastas de DFT en la Segunda Etapa, en términos de la Base 13.3.5 (a) de las Bases del Mercado. Para todo DFTL en posesión de los Participantes del Mercado, excepto el Generador de Intermediación, la conversión es automática y no es opcional.
- (d) La cantidad de DFTL que se liquidará como parte de las liquidaciones en el Mercado del Día en Adelanto no podrá reducirse en las Subastas de DFT, aunque sean infactibles en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar. Los DFTL infactibles crean un riesgo de faltante de ingresos por congestión en el Mercado del Día en Adelanto, pero deben ser preservados para respetar los derechos de los titulares de Contratos de Interconexión Legados y de los Suministradores de Servicios Básicos.
- (e) Los DFTL tendrán fechas de inicio y fin correspondientes a la vigencia de los Contratos de Interconexión Legados de los titulares, o de los Contratos Legados para el Suministro Básico (CLSB) de los Suministradores de Servicios Básicos. Las fechas de inicio y fin de DFTL pueden ser diferentes a las especificadas en las Subastas de DFT.
- (f) Los DFTL tendrán Bloques horarios, y la cantidad de DFTL asignada para cada Bloque horario se calculará en función de los Contratos de Interconexión Legados o CLSB, en términos del Manual de Asignación de Derechos Financieros de Transmisión Legados. Los Bloques horarios de los DFTL deben coincidir con los Bloques horarios especificados en las Subastas de DFT.
- (g) Los DFTL no tienen Costos de Compra del DFT ni Riesgo Durante la Vida del DFT, ya que se podrán rechazar en cualquier momento. Por lo tanto, si un Participante del Mercado posee un DFTL, no se afectarán sus Pasivos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada (requisitos de garantías).

#### **4.6 Obtención de Derechos Financieros de Transmisión Legados**

**4.6.1** Los Participantes del Mercado pueden tener DFTL a través de la asignación realizada por el CENACE.

- (a) El CENACE calculará y asignará los DFTL para los Participantes del Mercado elegibles basado en su uso histórico de la Red, antes de la entrada en vigor de la Ley. Los cálculos relevantes se realizarán de acuerdo con lo establecido en las Bases 13.2.4 y 13.2.5 de las Bases del Mercado Eléctrico en el caso de los Suministradores de Servicios Básicos y, de acuerdo con lo establecido en las Bases 12.2.3 y 13.2.5 de las Bases del Mercado Eléctrico, en el caso de los titulares de los Contratos de Interconexión Legados, y conforme a lo estipulado en el Manual de Asignación de Derechos Financieros de Transmisión Legados.

- (b) La asignación de DFTL se realizará una vez para todos los Contratos de Interconexión Legados y los CLSB, aunque la asignación correspondiente para diferentes años puede realizarse por separado.
- (c) Los DFTL se calcularán para todos los Contratos de Interconexión Legados y los Suministradores de Servicios Básicos que utilizaron la Red de Transmisión entre el 12 de agosto de 2012 y el 11 de agosto de 2014, incluyendo aquellos Contratos de Interconexión Legados cuyos titulares no han decidido convertir a contratos regulados por las Reglas del Mercado al momento de la asignación de DFTL.
- (d) Los DFTL de los titulares de los Contratos de Interconexión Legados que no decidan convertir sus contratos a las Reglas del Mercado se asignarán al Generador de Intermediación (GI) hasta que los titulares de los Contratos de Interconexión Legados decidan convertir sus Contratos de Interconexión Legados a contratos regulados por las Reglas del Mercado, o hasta que venzan estos Contratos. Adicionalmente, el Generador de Intermediación recibirá la asignación de DFTL que corresponden a los titulares de los Contratos de Interconexión Legados que ejerzan la opción de regresar a dichos términos después de haber convertido a contratos regulados por las Reglas del Mercado. En la Base 13.2.1 de las Bases del Mercado Eléctrico y el Manual de Asignación de DFT Legados se proporciona mayor detalle.
- (e) Después de la asignación de DFTL al Generador de Intermediación, un Participante del Mercado puede optar posteriormente por convertir el Contrato de Interconexión Legados a un contrato regulado por las Reglas del Mercado. En el momento de la conversión del contrato, los Participantes del Mercado pueden optar por aceptar o rechazar los DFTL asignados.
- (f) Un Participante del Mercado que haya aceptado los DFTL puede optar por rechazarlos posteriormente. La decisión de rechazar los DFTL es definitiva. Los DFTL rechazados se asignan a la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.
- (g) Los DFTL rechazados se ofrecerán automáticamente en las todas las Subastas de DFT, hasta la fecha de vencimiento de cada DFTL, a precio cero, para que la capacidad de transmisión asociada esté disponible para la Subasta de DFT.

#### **4.7 Otros Derechos Financieros de Transmisión**

##### **4.7.1** Los Participantes del Mercado pueden adquirir DFT como participantes en el Fondo de la Expansión de la Red de Transmisión.

- (a) Después de evaluar la expansión de la Red, el CENACE notificará a los Participantes del Mercado que financiaron la expansión, la cantidad y características de los DFT que adquirirán. Las obligaciones de los DFT corresponderán a un periodo de 30 años.
- (b) A diferencia de los DFTL, no hay opción para aceptar o rechazar DFT asignados por la participación en el Fondo de Expansión de la Red Nacional de Transmisión. El Participante del Mercado podrá elegir el par de NodosP de origen y de destino que se evaluará para detectar el aumento de capacidad de transmisión.
- (c) La Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) para los DFT a 30 años se calculará para un periodo de 36 meses, y se actualizará mensualmente.
- (d) Los DFT por fondeo de la expansión de la Red se modelarán en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión en la Subasta de DFT.

##### **4.7.2** Los Participantes del Mercado pueden comprar y vender DFT a través de Transacciones Bilaterales. El CENACE no participará en la negociación o fijación de precios en las Transacciones Bilaterales de DFT. Los Participantes del Mercado deberán reportar la Transacción Bilateral en el CENACE para que éste actualice los registros de los DFT.

- (a) Después de un año de la Primera Subasta Anual de DFT con Plazo de un año en la Primera Etapa, el CENACE determinará el calendario para la implementación del software para reconocer las Transacciones Bilaterales de DFT.
  - (i) El CENACE administrará el software para permitir el reconocimiento oficial de las Transacciones Bilaterales.
  - (ii) El CENACE registrará la Transacción Bilateral de DFT entre los Participantes del Mercado, siempre y cuando los Participantes del Mercado presenten una solicitud para que el CENACE reconozca dicha transacción.

- (iii) Las Transacciones Bilaterales de DFT se podrán realizar entre cualquier par de Participantes del Mercado, excepto el Generador de Intermediación.
  - (iv) No habrá Transacciones Bilaterales de DFTL Rechazados
  - (b) Las Transacciones Bilaterales que estén registradas en el CENACE tendrán como fecha efectiva el primer día del mes siguiente a partir del registro de la transacción, según la solicitud de los Participantes del Mercado. El registro de las Transacciones Bilaterales se debe realizar con una anticipación de 6 días hábiles antes del inicio del mes de entrada en vigor.
  - (c) Las liquidaciones y re-liquidaciones de DFT en las fechas de operación antes de la fecha efectiva registrada permanecerán bajo la responsabilidad del propietario original. Las liquidaciones y re-liquidaciones de DFT en las fechas de operación en, o después de la fecha efectiva registrada son responsabilidad del adquirente.
  - (d) Las Transacciones Bilaterales registradas en el CENACE estarán sujetas a la verificación y validación del Monto Garantizado de Pago para asegurar que ambos Participantes del Mercado dispongan del Monto Garantizado de Pago suficiente y disponible para cumplir con su Responsabilidad Estimada Agregada (requisito de garantías) después de la transacción de DFT (ver CAPÍTULO 13, para mayor detalle). Si cualquiera de los Participantes del Mercado tiene un Monto Garantizado de Pago insuficiente, la solicitud para registrar la Transacción Bilateral será rechazada por el CENACE.
  - (e) El registro de las Transacciones Bilaterales no formará parte del proceso de la Subasta de DFT.
  - (f) Ningún DFT nuevo se creará a través de las Transacciones Bilaterales. Sólo los DFT existentes en el registro del CENACE serán elegibles para las Transacciones Bilaterales.
  - (g) Los precios en las Transacciones Bilaterales se determinarán bilateralmente entre los Participantes del Mercado. El CENACE no conocerá ni participará en la determinación del precio de la transacción de DFT.
  - (h) El CENACE no tendrá ninguna participación en la definición de los términos de las Transacciones Bilaterales.
- 4.7.3** Los Participantes del Mercado pueden realizar contratos de cobertura eléctrica a la medida cuyos pagos se basarán en las diferencias en Precios Marginales Locales o sus componentes, los cuales se denominarán DFT bilaterales. El CENACE no participará en la determinación o fijación de precios para los DFT bilaterales. Los Participantes del Mercado no estarán obligados a reportar o registrar ante el CENACE dichos DFT bilaterales.

## CAPÍTULO 5

### Disposiciones Generales de Derechos a Ingresos por Subastas

#### 5.1 Definición de Derechos a Ingresos por Subastas

- 5.1.1** Los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) o *Auction Revenue Rights* (ARR) son el producto sucesor a los Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTL) en posesión de los titulares de los Contratos de Interconexión Legados o de los Suministradores de Servicios Básicos. Una vez implementados los DIS, pueden ser usados en las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT con Plazo de un año o, una vez implementadas en la Segunda Etapa, sólo en las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT con Plazo de tres años.
- 5.1.2** Un DIS otorga al titular el derecho y la obligación de recibir cargos o pagos derivados de los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT.
- (a) El Participante del Mercado que posea un DIS recibirá un cargo, si el Precio de Equilibrio de la Subastas de DFT es negativo. En otras palabras, cuando el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen es mayor que el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino.
  - (b) El Participante del Mercado que posea un DIS recibirá un pago, si el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT es positivo. En otras palabras, cuando el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino es mayor que el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen.

**Ejemplo 2.2: Liquidación de DIS posterior a la Subasta Anual de DFT para DFT con Plazo de un año**

El Generador 1 (Gen 1) es propietario de 10 DIS en el Bloque horario HT13-HT16 con un Plazo de 1 año en el par de NodosP: NodoP origen A y NodoP destino B. Su liquidación posterior a la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año será la siguiente:

$$Liq_{DIS} = (PPN_D - PNN_O) \cdot Q_{DIS} \cdot Q_H$$

$$Liq_{DIS} = \left( \$2/MWh - \$10/MWh \right) \cdot 10 \text{ MW} \cdot 1,460 \text{ horas}$$

$$Liq_{DIS} = -\$116,800$$

El Estado de Cuenta Diario del Generador 1 presentará un Folio Único de Liquidación en la facturación a emitir por el CENACE por un monto de -\$116,800.

El Generador 2 (Gen 2) es propietario de 20 DIS en el Bloque HT13-HT16 con un Plazo de 1 año en el par de NodosP: con NodoP origen C y NodoP destino D. Su liquidación posterior a la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año será la siguiente:

$$Liq_{DIS} = (PPN_D - PNN_O) \cdot Q_{DIS} \cdot Q_H$$

$$Liq_{DIS} = \left( \$10/MWh - \$2/MWh \right) \cdot 20 \text{ MW} \cdot 1,460 \text{ horas}$$

$$Liq_{DIS} = \$233,600$$

Donde:

$Liq_{DIS}$ : Liquidación de DIS posterior a la Subasta anual de Derechos Financieros de Transmisión.

$PPN_D$ : Precio Plazo Nodal en el NodoP destino.

$PNN_O$ : Precio Plazo Nodal en el NodoP origen.

$Q_{DIS}$ : Cantidad de DIS para el año determinado.

$Q_H$ : Cantidad de horas en el año que corresponden al Bloque horario durante el Plazo de la Subasta.

El Estado de Cuenta Diario del Generador 2 presentará un Folio Único de Liquidación en la facturación a emitir por el Participante del Mercado por un monto de \$233,600.

**Tabla 2 La liquidación de DIS**

ESCENARIO	PROPIETARIO	PRECIO PLAZO NODAL DE LA SUBASTA DE DFT		CANTIDAD DIS	LIQUIDACIÓN
		NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO		
1	Gen Co. 1	A \$10/MWh	B \$2/MWh	10	-\$116,800
2	Gen Co. 2.	C \$2/MWh	D \$10/MWh	20	\$233,600

## 5.2 Especificaciones de Derechos a Ingresos por Subastas

**5.2.1** Un DIS tiene los mismos atributos que un DFT, tal como se definen en el numeral 4.2.1. Asimismo, los atributos del DIS coinciden con los del DFTL.

### 5.2.2 Características y Consideraciones Principales

- (a) Los DIS no son DFT, pero se podrá presentar una oferta de Auto-Conversión del DIS a DFT en las Subastas Anuales de DFT con Plazos de hasta tres años. No habrá oferta de Auto-Conversión del DIS a DFT en las Subastas Mensuales de DFT y no recibirán ingresos de dichas subasta.



- (b) Los DIS no afectarán los Costos de Compra del DFT o Riesgo Durante la Vida del DFT, puesto que podrán ser rechazados en cualquier momento.
- Por lo tanto, no se afectan los Pasivos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada cuando un Participante del Mercado posee un DIS.
- (c) El Participante del Mercado que tiene DIS podrá participar en la Subasta de DFT con una Oferta Económica, y el costo de obtener DFT durante el Plazo completo se compensará parcial o totalmente con el valor de los DIS.
- (d) Los DIS se podrán Auto-Convertir a DFT coincidiendo en los Bloques horarios, NodosP de origen y de destino en las Subastas Anuales de DFT con Plazos de hasta tres años. Los DIS que no se Auto-Conviertan se podrán utilizar para compensar los costos de otros DFT comprados o podrán ser utilizados simplemente como fuente de ingresos.
- (e) Las liquidaciones de DIS se basan en los Precios Plazo Nodal de la Subasta de DFT y no tienen relación con las liquidaciones o los cargos de congestión en el Mercado del Día en Adelanto (MDA) y en el Mercado de Tiempo Real (MTR).
- (f) Los Participantes del Mercado no necesitan tener los DIS para programar Transacciones Bilaterales Financieras.
- (g) Los DIS no representan un derecho físico de entrega de energía. Los DIS no otorgan el derecho físico de usar la Red Nacional de Transmisión y no están relacionados con los flujos de energía reales en el Mercado del Día en Adelanto o en el Mercado en Tiempo Real.
- (h) Los DFTL que han sido convertidos a las Reglas del Mercado y han sido rechazados se mantienen en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados, y no se convertirán en DIS.
- (i) Un DFTL convertido a DIS se considerará DIS a partir de la mayor fecha de inicio entre:
- (i) el primer día del Plazo disponible para la primera Subasta Anual de DFT con DIS; o
  - (ii) la fecha de inicio del DFTL
- (j) Un DFTL convertido a un DIS le corresponderá la fecha de vencimiento del DFTL.
- (i) Un Participante del Mercado podrá Auto-Convertir DIS a DFT, solamente cuando el Plazo considerado en la Subasta Anual de DFT esté completamente contenido entre la fecha de inicio y fecha de vencimiento del DIS.
  - (ii) En caso de que el Plazo considerado en una Subasta de DFT no se encuentre entre la fecha de inicio y la fecha de vencimiento del DIS, los DIS que tengan vigencia durante una parte incompleta de dicho plazo se liquidarán por el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT correspondiente, multiplicado por la fracción de los días en el Plazo durante los cuales el DIS esté vigente.

### **5.3 Obtención de Derechos a Ingresos por Subastas**

**5.3.1** De acuerdo con lo establecido en la Base 13.3.5 de las Bases del Mercado Eléctrico, los Participantes del Mercado que hayan aceptado su asignación de DFTL recibirán Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) en lugar de sus DFTL una vez que las Subastas Anuales de DFT incluyan los DIS como parte de la Segunda Etapa.

- (a) La cantidad de DIS para cada titular de DFTL será igual a la cantidad de DFTL que posee.

**5.3.2** Los DIS serán implementados como parte de la Segunda Etapa de las Subastas de DFT.

- (a) El CENACE publicará en el Sistema de Información del Mercado el calendario de conversión de DFTL a DIS al menos seis meses antes del inicio del Periodo de Ofertas para la primera Subasta Anual de DFT que incluyan DIS. Es posible que los DIS no sean considerados en las primeras Subastas Anuales de DFT en la Segunda Etapa.

**5.3.3** La conversión de DFTL a DIS es obligatoria. Los DFTL se convertirán automáticamente en DIS, sin que sus titulares puedan retener los DFTL. Sin perjuicio de lo anterior, los DIS preservarán el derecho del titular a adquirir DFT sin costo (a través de la oferta de Auto-Conversión del DIS) cuando el titular opte por hacerlo.

- 5.3.4** Los Participantes del Mercado que posean DIS pueden optar por no participar en las Subastas de DFT. Los DIS serán liquidados con base en los Precios de Equilibrio de las Subastas Anuales de DFT para el par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo correspondientes.
- (a) Si el Precio de Equilibrio de la Subasta Anual de DFT es positivo, el titular de los DIS recibirá un monto igual a la cantidad de los DIS específicos que posee el Participante del Mercado para un par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo (incluidos los DIS que sólo cubren una parte del Plazo, los cuales generarán un pago proporcional), multiplicada por el Precio de Equilibrio de la Subasta Anual de DFT correspondiente al par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo del DIS.
  - (b) Si el Precio de Equilibrio de la Subasta Anual de DFT es negativo, el titular de DIS deberá pagar un monto igual a la cantidad de DIS específicos que posee el Participante del Mercado para un par de NodosP de origen y de destino, Bloque y Plazo (incluidos los DIS que sólo cubren una parte del Plazo, los cuales generarán un pago proporcional), multiplicada por el Precio de Equilibrio de la Subasta Anual de DFT correspondiente al par de NodosP de origen y de destino, Bloques y Plazo del DIS.
- 5.3.5** El Participante del Mercado en posesión de DIS podrá rechazar posteriormente los DIS.
- (a) La decisión de rechazar un DIS será definitiva e irreversible.
  - (b) Los DIS rechazados se convertirán de nuevo en DFTL y se mantendrán en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados hasta su vencimiento, si se han cumplido los siguientes criterios:
    - (i) los DIS de un Participante del Mercado deberán haberse convertido en DFT antes de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un hasta tres años. Estos DFT pueden haberse obtenido mediante la oferta de Auto-Conversión del DIS o mediante la presentación de una Oferta Económica; o
    - (ii) para todos los DIS de un Participante del Mercado que no se hayan convertido en DFT durante la Subasta Anual de DFT con Plazo de hasta tres años, todos los pagos que el Participante del Mercado haya recibido del CENACE asociados con dichos DIS deben ser devueltos al CENACE en los primeros 2 días hábiles, después de la solicitud de rechazo.
  - (c) Los DIS rechazados tienen las mismas propiedades que los DFTL rechazados. El rechazo es para todo el conjunto de DIS o DFT en poder de los Participantes del Mercado y no podrá ser realizado selectivamente para algunos DIS o DFT individuales.
- 5.3.6** Los DFTL en posesión del Generador de Intermediación no se convertirán en DIS. Éstos permanecen como DFTL hasta que el Contrato de Interconexión Legado o convenio de transmisión correspondiente sea convertido a un nuevo contrato de interconexión sujeto a las Reglas de Mercado.
- 1) Si la conversión de un Contrato de Interconexión Legado ocurre antes de la primera Subasta Anual de DFT que incluyan DIS, el Participante del Mercado recibirá DFTL.
  - 2) Si la conversión de un Contrato de Interconexión Legado ocurre después de la primera Subasta Anual de DFT que incluya los DIS, el Participante del Mercado recibirá los DFTL hasta el inicio del plazo incluido en la siguiente subasta, y a partir de esa fecha el Participante del Mercado recibirá DIS.
- 5.4 Derechos a Ingresos por Subasta en las Subastas Anuales de Derechos Financieros de Transmisión con Plazos de hasta tres años para DFT con Plazo de tres años**
- 5.4.1** Los Participantes del Mercado que posean DIS podrán elegir no participar en las Subastas Anuales de DFT con Plazos de hasta tres años al especificar que ninguna parte de sus DIS deberá Auto-Convertirse.
- 5.4.2** Alternativamente, los Participantes del Mercado que posean DIS podrán especificar una parte o la totalidad de sus DIS que se deberán Auto-Convertir, para cada par de NodosP de origen o de destino, Bloque horario y Plazo.
- 5.4.3** En una oferta de Auto-Conversión del DIS se compensarán los pagos y cargos de los DFT asociados con los DIS para cada par de NodosP de origen y de destino e Intervalos en común, como se describe con mayor detalle en el CAPÍTULO 10.

- 5.4.4** Los Participantes del Mercado que posean los DIS podrán optar por presentar Ofertas Económicas de Compra de DFT para un par de NodosP de origen y de destino y Plazos específicos, de la misma manera que cualquier otro Participante del Mercado en la Subasta de DFT.
- 5.4.5** El CENACE determinará cuál Subasta Anual de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT con Plazo de tres años en la Segunda Etapa será la primera en incluir los DIS. Los DIS se implementarán a partir de esta Subasta.
- (a) El CENACE publicará en el Sistema de Información del Mercado dicha decisión al menos seis meses antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Primera Subasta Anual para DFT con Plazo de hasta tres años que incluya DIS.
  - (b) Mientras en la Segunda Etapa no se haya implementado la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, los DIS sólo podrán participar en la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año.
- 5.4.6** Una vez implementados los DIS y las Subastas Anuales para DFT con Plazo de tres años en la Segunda Etapa, los DIS participarán con ciertos requisitos para seleccionar la oferta de Auto- Conversión del DIS con hasta tres años de anticipación, para asegurar que los DIS no se vuelvan infactibles en los años futuros posteriores, debido a las asignaciones económicas a otros Participantes del Mercado. Estos requisitos se detallan a continuación:
- (a) El CENACE publicará en el Sistema de Información del Mercado la primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años que incluya DIS al menos seis meses antes del inicio del Periodo de Ofertas de dicha subasta.
  - (b) En esta etapa, los DIS se convertirán en una decisión del Participante del Mercado que podrá elegir cada tres años, sujeto a los siguientes términos:
    - (i) Antes de cada Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, cuando el Plazo de tres años incluya un año futuro que no se haya considerado previamente en ninguna Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, el titular de uno o más DIS deberá informar al CENACE si cada DIS será Auto-Convertido. Dicha elección será vinculante y aplicará para los tres años, a partir del primer año que no se haya considerado previamente en una Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años.
      1. Cabe destacar que solamente en la primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, el primer año que no se haya considerado previamente en una Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años será el primer año incluido en el Plazo de la Subasta en curso, por lo que los tres años de conversión del DIS coincidirán con los tres años incluidos en el Plazo de la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años. En esta primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, el titular de los DIS elegirá sobre el ejercicio de DIS en los años 1-3, y la oferta de Auto- Conversión del DIS se ejecutará para los mismos años 1-3.
      2. En las Subastas Anuales para DFT con Plazo de tres años subsecuentes cuyo Plazo incluye un año que no se haya considerado previamente en una Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, el primer año que no se haya considerado previamente en una Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años siempre será el tercer año incluido en el Plazo de la Subasta en curso, por lo que los tres años sujetos a la elección de conversión del DIS serán el último año del Plazo de la Subasta en curso, más los dos siguientes años después del Plazo de la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años (es decir, los años 3-5), los cuales no coincidirán con los tres años (1-3) incluidos en el Plazo de la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años.
    - (ii) Sólo se ejecutará la conversión del DIS a DFT cada tercer año, y se ejecutará la conversión de DIS tres años a la vez. En la primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años se ejecutará la conversión de los mismos tres años incluidas en dicha

Subasta. La siguiente vez que se ejecutará la conversión de DIS a DFT será en la cuarta Subasta, para los tres años incluidos en ella. Posteriormente, se ejecutará la conversión de DIS a DFT en la séptima Subasta, y así sucesivamente. Cabe señalar que, dado que se ejecutará la conversión del DIS a DFT para los mismos años incluidos en estas Subastas, entonces, por la razón mencionada en el numeral (b) (i) (2) anterior, los años que están sujetos a la elección de la oferta de Auto-Conversión durante cada Subasta serán diferentes a los años sujetos a la ejecución de la conversión, salvo en la primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años. Por lo tanto, en cada Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, cualquier DIS que se haya designado para la oferta Auto-Conversión se modelarán en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones o retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión, similar a un DFTL, para asegurar que la capacidad de transmisión permanezca disponible para que el DIS se Auto-Convierta en DFT en una Subasta Anual de DFT subsecuente, cuando el Plazo completo de tres años del DIS esté incluido en esa Subasta Anual de DFT.

- (iii) Solamente se ejecutará la conversión del DIS a DFT en cada tercera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años. A cualquier Participante del Mercado que eligió la oferta de Auto-Conversión del DIS se le asignará un DFT para el Plazo de tres años. Cabe señalar que esa elección se habrá realizado con dos años de anticipación, en términos del inciso i) anterior, excepto en la primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años.
- (iv) Para DIS que no se Auto-Convierten, el titular de los DIS recibirá los ingresos de la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años sobre la base del promedio de los Precios Sombra Nodal de la Subasta, sólo para los intervalos incluidos en el año incremental. Para la primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años que incluye DIS, los ingresos generados por los DIS que no se Auto-Convierten se basarán en los Precios Sombra Nodales de los Intervalos incluidos en todos los tres años, lo cual será igual a los Precios Plazo Nodales de la Subasta de DFT.

**Ejemplo. Participación de los DIS en la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años**

La Tabla 3 muestra los Plazos disponibles para las Subastas Anuales para DFT con Plazo de tres años y los incisos que aplican del numeral 5.4.6 para cada uno de los casos de la oferta de Auto-Conversión y la oferta de No Auto-Conversión. Hay cuatro Subastas Anuales para DFT con Plazo de tres años consecutivas. La primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años ocurrirá en 2019 con el Plazo 2020-2022.

**Tabla 3. Participación de DIS en las Subastas Anuales para DFT con Plazo de tres años.**

AÑO SUBASTA	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
2019 (1er. Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años)	PLAZO DISPONIBLE DE 3-AÑOS						
	(i/iii) Si en 2019 el PM elige Auto-Conversión del DIS para 2020-2022 → DFT adjudicados para 2020-2022						
	(i/iv) Si en 2019 el PM NO elige Auto Conversión → Ingresos basados en Precios Sombra de todos los años (2020-2022). Se paga en año de la Subasta (2019)						

		PLAZO DISPONIBLE DE TRES AÑOS		2024 y 2025 son años "considerados" en la subasta de 2020, porque se incluyen en la decisión de auto-conversión, aunque no son años "incluidos" en dicho subasta.	
2020			(i/ii) Si en 2020 el PM elige Auto-Conversión del DIS para 2023-2025 → no se adjudican DFT para 2023; se reserva capacidad mediante modelación de Inyecciones/Retiros Fijos		
			(i/iv) Si en 2020 el PM NO elige la oferta de Auto-Conversión del DIS → Ingresos basados en Precios Sombra del año incremental (2023). Se paga en el año de la Subasta (2020)		
		PLAZO DISPONIBLE DE TRES AÑOS			
2021			En 2021 el PM no tiene que realizar una elección; los años incluidos en el Plazo de la Subasta en curso fueron considerados en la Subasta de 2019 y la Subasta de 2020.  (ii) Si en 2020 el PM eligió Auto-Conversión del DIS para 2023-2025 → no se adjudican DFT para 2023-2024; se reserva capacidad mediante modelación de Inyecciones/Retiros Fijos		
			(iv) Si en 2020 el PM NO eligió Auto-Conversión del DIS para 2023-2025 → Ingresos basados en Precios Sombra del año incremental (2024). Se paga en el año de la Subasta (2021)		

2022				<b>PLAZO DISPONIBLE DE TRES AÑOS</b>			
				En 2022 el PM no tiene que realizar una elección; los años incluidos en el Plazo de la Subasta en curso fueron considerados en la Subasta de 2020.			
				(iii) Si en 2020 el PM eligió Auto-Conversión del DIS para 2023-2025 → DFT adjudicados			
						(iv) Si en 2020 el PM NO eligió Auto- Conversión del DIS para 2023-2025 → Ingresos basados en Precios Sombra del año incremental (2025). Se pagan en el año de la Subasta (2022)	
2023				<b>PLAZO DISPONIBLE DE TRES AÑOS</b>			
							(i/ii) Si en 2023 el PM elige Auto- Conversión del DIS para 2026-2028 → no se adjudican DFT; se reserva capacidad mediante modelación de Inyecciones/Retiros Fijos
							(i/iv) Si en 2023 el PM NO elige Auto- Conversión del DIS para 2026-2028 → Ingresos basados en Precios Sombra de año incremental (2026). Se paga en el año de la Subasta (2023)

1. La Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años en 2019 (Subasta 19) – La Subasta 19 incluye los años (2020-2022) que, al ser la primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, no se han considerado en subastas anteriores. Entonces, el Participante del Mercado puede optar por Auto-Convertir o recibir los ingresos de la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años que empieza en el primer año que no se ha incluido en una subasta previamente, es decir, 2020-2022 (elección por numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (i)). Dado que ninguno de los tres años incluidos en la Subasta 19 ya se han incluido en una subasta anterior que permitió la oferta de Auto-Conversión del DIS a DFT, la elección de Auto-Convertir DIS resultará en un DFT para los tres años incluidos en la Subasta 19, es decir, 2020-2022 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (iii)). Dado que es la primera Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años en que se incluyen DIS, la decisión de no Auto-Convertir DIS y recibir los ingresos de la Subasta 19 resulta en ingresos asociados con los tres años de la Subasta Anual de DFT, basados en los Precios Sombra de los Intervalos en el periodo de 2020-2022 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (iv)).

2. La Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años en 2020 (Subasta 20) - La Subasta 20 incluye el año 2023, que no se ha considerado en las subastas anteriores. Entonces, el Participante del

Mercado puede optar por Auto-Convertir DIS o recibir ingresos de la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años que empieza en el primer año que no se ha subastado previamente, es decir, 2023-2025 (elección por numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (i)). Dado que los tres años del Plazo de la Subasta Anual de DFT no corresponden a los tres años de los DIS (el Plazo incluye un año de los DIS 2023-2025 cuya oferta de Auto-Conversión del DIS se seleccionó en la Subasta 20), la elección tomada en la Subasta 20 para Auto-Convertir DIS no resultará en un DFT; más bien, da como resultado que los DIS sean modelados en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyección o retiro fijo de la Red Nacional de Transmisión en 2023 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (ii)). La decisión de no Auto-Convertir los DIS, sino recibir los ingresos de la Subasta 20, resulta en ingresos asociados con el año incremental de la Subasta 20, con base en los Precios Sombra de los Intervalos en el año 2023 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (iv)).

3. La Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años en 2021 (Subasta 21) - La Subasta 21 no incluye años que no se han considerado en subastas anteriores (el año 2024 ya formaba parte de la oferta de Auto-Conversión del DIS tomada en la Subasta 20). Entonces, el Participante del Mercado no puede tomar una nueva decisión de oferta de Auto-Conversión del DIS; las ofertas presentadas en la Subasta 20 son vinculantes para los años 2023-2025. Dado que los tres años del Plazo de la Subasta Anual de DFT no corresponden a los tres años de los DIS (el Plazo incluye dos años de los DIS 2023-2025 cuya oferta de Auto-Conversión del DIS se seleccionó en la Subasta 20), la elección tomada en la Subasta 20 para Auto-Convertir no resultará en un DFT; más bien, da como resultado que los DIS sean modelados en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyección o retiro fijo de la Red Nacional de Transmisión en 2023 y 2024 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (ii)). La decisión de no Auto-Convertir sino recibir los ingresos de la Subasta 21 (decisión que se había tomado en la Subasta 20) resulta en ingresos asociados con el año incremental de la Subasta 21, con base en los Precios Sombra de los Intervalos en el año 2024 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (iv)).

4. La Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años en 2022 (Subasta 22) - La Subasta 22 no incluye años que no se han considerado en subastas anteriores (el año 2025 ya formaba parte de la oferta de Auto-Conversión del DIS tomada en la Subasta 20). Entonces, el Participante del Mercado no puede tomar una nueva decisión de oferta de Auto-Conversión del DIS; las ofertas presentadas en la Subasta 20 son vinculantes para el periodo de 2023-2025. Sin embargo, dado que los tres años del Plazo de la Subasta Anual de DFT sí corresponden a los tres años de los DIS (el Plazo incluye tres años de los DIS 2023-2025 cuya oferta de Auto-Conversión del DIS se seleccionó en la Subasta 20), la elección tomada en la Subasta 20 para Auto-Convertir sí resultará en un DFT para los tres años incluidos en la Subasta 22, es decir, el periodo de 2023-2025 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (iii)). La decisión de no Auto-Convertir sino recibir los ingresos de la Subasta (decisión que se había tomado en el Subasta 20) resulta en ingresos asociados con el año incremental de la Subasta, con base en los Precios Sombra de los Intervalos en 2025 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (iv)).

5. La Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años en 2023 (Subasta 23) - La Subasta 23 incluye años (2026) que no se han considerado en subastas anteriores. Entonces, el Participante del Mercado puede optar por Auto-Convertir los DIS o recibir ingresos para el Plazo de tres años que empieza en el primer año que no se ha subastado previamente, es decir, 2026-2028 (elección por numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (i)). Dado que los tres años del Plazo de la Subasta Anual de DFT no corresponden a los tres años de los DIS (el Plazo incluye un año de los DIS 2026-2028 cuya oferta de Auto-Conversión del DIS se seleccionó en la Subasta 23), la elección tomada en la Subasta 23 para Auto-Convertir los DIS a DFT no resultará en un DFT; más bien, da como resultado que los DIS sean modelados en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyección o retiro fijo de la Red Nacional de Transmisión en 2026 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (ii)). La decisión de no Auto-Convertir sino recibir los ingresos de la Subasta 23 resulta en ingresos asociados con el año incremental de la Subasta 23, con base en los Precios Sombra de los Intervalos en 2026 (numeral 5.4.6, inciso (b), fracción (iv)).

### CAPÍTULO 6

#### Procesos en la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión

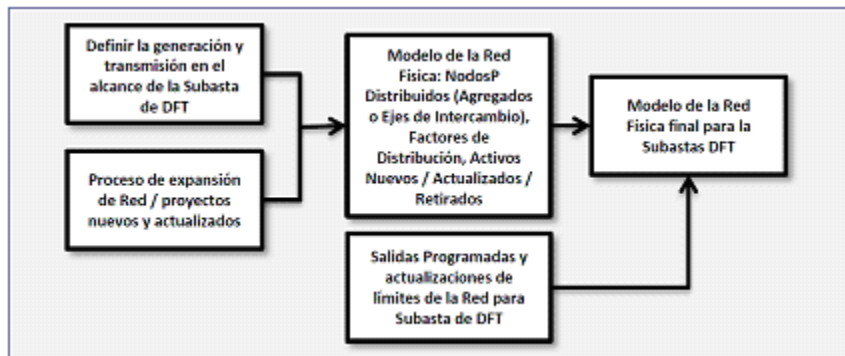
Este capítulo tiene el propósito de proveer una visión general de los principales pasos que realizará el CENACE como parte del proceso de las Subastas de DFT.

##### 6.1 Actualización del Modelo de la Red Física y del Modelo Comercial

###### 6.1.1 El CENACE preparará el Modelo de la Red Física en dos momentos:

- (a) En el Sistema de Información del Mercado se publicará una versión preliminar del Modelo de la Red Física para conocimiento de los Participantes del Mercado, al menos seis meses antes del inicio del Periodo de Ofertas.
- (b) La versión final del Modelo de la Red Física que se usará para la Subasta de DFT se publicará en el Sistema de Información del Mercado para conocimiento de los Participantes del Mercado, conforme a lo señalado en el numeral 7.1.3.

Figura 5. Actualización del Modelo de la Red Física y Modelo Comercial para la Subasta de DFT



6.1.2 Las actualizaciones del Modelo de la Red Física y el Modelo Comercial ocurrirán con antelación a cada proceso de cada Subasta de DFT para representar la información más reciente de la topología esperada de la Red Nacional de Transmisión. Estas actualizaciones se realizarán de forma detallada en el Modelo de la Red Física final para las Subastas de DFT. Esto permitirá al CENACE tomar en consideración la adición de nuevos proyectos de infraestructura, así como los cambios en relación de los NodosC a NodosP o NodosP Agregados, la actualización en parámetros de elementos físicos existentes y la información de salidas programadas para la representación más actualizada del Modelo la Red Física.

- (a) La adición de proyectos de infraestructura que se tienen programados para entrar en operación antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT serán considerados para su incorporación en el Modelo de la Red Física de la Subasta de DFT correspondiente, previa revisión y confirmación por el CENACE. Asimismo, el CENACE podrá incorporar los proyectos de infraestructura que se tienen programados para entrar en operación durante los Plazos de los DFT incluidos en la Subasta de DFT, en los Modelos de la Red Física que corresponden a los Periodos en que se espera que dichos proyectos estarán en operación.
- (b) Las actualizaciones en las relaciones de NodosC a NodosP, así como los cambios de la definición de NodosP Distribuidos o NodosP Agregados (por ejemplo, la redistribución de la asignación de las zonas de carga y la adición de NodosP), se reflejarán en el Modelo de la Red Física para la Subasta de DFT. Estas actualizaciones, cuando tengan fecha efectiva al menos un mes antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT, serán aplicables en todos los Modelos de la Red Física utilizados en el proceso de las Subastas de DFT, previa revisión y confirmación por el CENACE. Asimismo, el CENACE podrá incorporar las actualizaciones en dichas definiciones de nodos cuando tengan fecha efectiva durante los Plazos de los DFT incluidos en la Subasta de DFT, en los Modelos de la Red Física que corresponden a los Periodos en que dichos ajustes se utilizarán.
  - (i) El CENACE publicará en el Sistema de Información del Mercado la lista de NodosP (Elementales, Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio) en el Modelo de la Red Física al menos un mes antes del Periodo de Ofertas, para conocimiento de los Participantes del Mercado.
- (c) Las actualizaciones de los parámetros de los elementos físicos, tales como los cambios de la clasificación en las líneas de transmisión y la información sobre las salidas programadas de los elementos físicos descritas en la Base 6.6 de las Bases del Mercado Eléctrico, se



reflejarán en el Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT. Al igual que las actualizaciones en relación a los NodosC a NodosP y la adición de proyectos físicos, estas actualizaciones serán aplicables en el primer proceso de Subastas de DFT que se lleve a cabo después de su determinación, siempre y cuando su fecha efectiva esté dentro de los Plazos de los DFT considerados en la Subasta de DFT, previa revisión y confirmación por el CENACE.

- (d) En los Modelos de la Red definidos para cada Intervalo (Bloque-Periodo) pueden incluirse distintos límites de transmisión. Los Intervalos son la medida más granular para el modelo y pueden ser diferentes al Plazo incluido en la Subasta de DFT.
  - (i) Por ejemplo, en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año en la Primera Etapa se usará un DFT con un Plazo de un año, pero para el modelado se consideran cuatro Periodos (enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre) y seis Bloques (HT1-HT4, HT5-HT8, HT9-HT12, HT132-HT16, HT17-HT20 o HT21-HT24). Entonces, la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año contendrá veinticuatro Intervalos, uno para cada uno de los seis Bloques horarios en cada uno de los cuatro Periodos, de temporadas trimestrales.

**6.1.3** Antes de realizar el proceso de las Subastas de DFT, el CENACE realizará pruebas del Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT. Cualquier problema se corregirá y las actualizaciones necesarias se incorporarán en la versión final del Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT.

## **6.2 Datos de Entrada para la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión**

**6.2.1** El CENACE determinará los DFT pre-existentes que serán modelados como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión en cada Intervalo, tanto en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar como en la Prueba de Factibilidad Simultánea de la Subastas de DFT. Dichos DFT no podrán reducirse incluso si no son simultáneamente factibles; más bien, se relajarán otros parámetros para asegurar la factibilidad simultánea. Los DFT pre-existentes son:

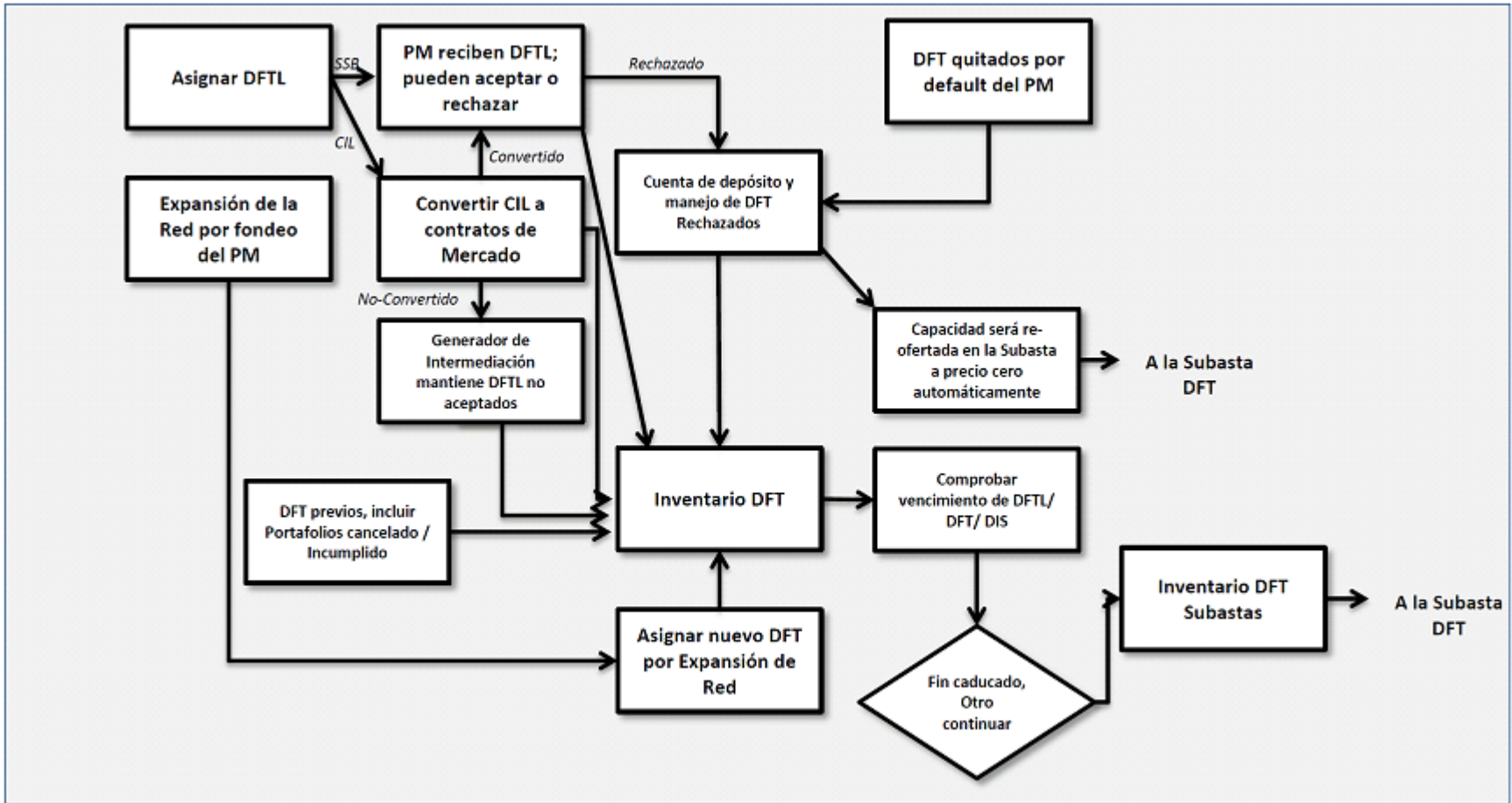
- (a) Los DFTL en posesión de los Participantes del Mercado distintos a los del Generador de Intermediación (GI);
- (b) Los DFTL en posesión del Generador de Intermediación;
- (c) Los DFTL rechazados en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados, incluyendo DFTL rechazados y DFT incumplidos por parte de un Participante del Mercado;
- (d) Los DFT asignados en Subastas de DFT anteriores;
- (e) Los DFT asignados por la participación en el fondeo de la expansión de la Red;
- (f) Los DIS Auto-Convertidos durante los Plazos para los cuales sus propietarios tendrán la oportunidad de convertirlos a DFT en la subasta en curso o en subastas futuras.
  - (i) Los DIS no se considerarán específicamente en las Subastas Anuales para DFT con Plazo de tres años, durante los Plazos para los cuales sus propietarios ya han tenido la oportunidad de convertirlos a DFT en subastas anteriores, ya que estos DFT se incluyen en la categoría d) de la presente lista.

**6.2.2** Si la fecha de inicio de algún DFT descrito en el numeral anterior es anterior a la fecha final del último Periodo modelado en la Subasta de DFT, y la fecha final de este DFT es posterior a la fecha de inicio del Periodo modelado en la Subasta de DFT, durante la Subasta de DFT se considerará que el DFT está activo.

**6.2.3** El CENACE ejecutará la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar para validar que el sistema puede acomodar los DFT pre-existentes como un conjunto de inyecciones y retiros fijos en la Red Nacional de Transmisión dentro de los límites definidos.

- (a) No se considerará la cantidad de DFT en las Ofertas Económicas en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar; sólo se consideran las inyecciones y los retiros atribuidos a los DFT pre-existentes.
- (b) La Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar identificará los Intervalos en los cuales los DFT pre-existentes causan flujos que exceden la capacidad disponible de la Red e identificará las relajaciones necesarias en los límites para que el conjunto de inyecciones y retiros atribuidos a los DFT pre-existentes sean factibles dentro de los límites de la Red.
- (c) En la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar la Función Objetivo será minimizar la relajación de límites necesarios para hacer factibles los DFT pre-existentes. En el CAPÍTULO 12 se detalla la Formulación Matemática.
- (d) La relajación requerida de los límites dará como resultado nuevos límites relajados, de acuerdo a la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar.

Figura 6. Datos de Entrada en la Subasta de DFT, DFT pre-existentes.



### 6.3 Ofertas Económicas y Portafolios de los Participantes del Mercado

**6.3.1** El CENACE iniciará la Subasta de DFT al abrir el Periodo de Ofertas que permitirá a los Participantes del Mercado presentar sus Ofertas Económicas, las cuales serán agrupadas en Portafolios.

**6.3.2** Una Oferta Económica para una Subasta de DFT tiene las siguientes propiedades:

- (a) Plazo: par de fechas, fecha inicial y fecha final, que corresponden al Plazo del DFT disponible en la Subasta de DFT.
- (b) Bloque horario: uno de los seis Bloques definidos dentro de las características de los DFT.
- (c) NodoP de Origen: debe ser un NodoP Elemental, NodoP Distribuido, NodoP Agregado o Eje de Intercambio activo durante toda la duración del Plazo del DFT. Debe estar dentro del mismo Sistema Interconectado donde se encuentra el NodoP (Elemental, Distribuido, Agregado o Eje de Intercambio) de Destino. Los Sistemas Interconectados se definen como: Interconectado Nacional, Baja California y Baja California Sur.
- (d) NodoP de Destino: debe ser un NodoP Elemental, NodoP Distribuido, NodoP Agregado o Eje de Intercambio activo durante toda la duración del Plazo del DFT. Debe estar dentro del mismo Sistema Interconectado que el NodoP (Elemental, Distribuido, Agregado o Eje de Intercambio) de Origen. Los Sistemas Interconectados se definen como: Interconectado Nacional, Baja California y Baja California Sur.
- (e) Cantidad de DFT: Es la cantidad de *MW* que el Participante del Mercado desea adquirir. La cantidad es la misma en cada hora en la que el DFT es válido, de acuerdo al Bloque horario y Plazo.
- (f) Precio de Oferta: Es la disposición máxima a pagar por cada *MWh* en la Oferta de DFT. Cada Oferta debe especificar un solo Precio y una sola cantidad de DFT.
  - (i) El Precio de Oferta está denominado en moneda nacional por *MWh* (\$ / *MWh*).
  - (ii) Un Precio de Oferta positivo indica que el Participante del Mercado está dispuesto a pagar hasta su Precio de la Oferta al CENACE para comprar un DFT.
  - (iii) Un Precio de Oferta negativo indica que el Participante del Mercado está dispuesto a recibir, como mínimo, el valor absoluto del Precio de Oferta del CENACE para comprar el DFT.
  - (iv) Cuando se trata de la oferta de Auto-Conversión del DIS, no se requiere designar un precio.

**6.3.3** Una Oferta Económica tiene las siguientes características:

- (a) El costo máximo de adquirir un DFT será el producto de la cantidad de DFT por el Precio de Oferta por el número de horas especificado en un Bloque horario y Plazo.
- (b) Cada Oferta Económica debe especificar sólo un par de *Precio/Cantidad (MW)* o un par de *ofertas de Auto – Conversión /Cantidad (MW)*; este último par deberá especificarse una vez que se hayan implementado los DIS en la Segunda Etapa de las Subastas Anuales de DFT con Plazos de hasta tres años que incluyan DIS.
- (c) Cada Oferta Económica se presenta sólo para un Bloque horario, un Plazo y un par de NodosP de origen y de destino, y es independiente de las Ofertas Económicas en otros Bloques horarios, Plazos y par de NodosP de origen y de destino.
  - (i) Los Participantes del Mercado no podrán presentar restricciones tales que una Oferta Económica presentada en un Bloque horario, Plazo y par de NodosP de origen y de destino dependa de otra Oferta Económica presentada en otro Bloque horario, Plazo y par de NodosP de origen y de destino (es decir, un Participante del Mercado no podrá hacer que la asignación de una Oferta Económica en el Bloque horario HT1-HT4 dependa de la asignación de una Oferta Económica para el Bloque horario HT5-HT8).

- (d) Un Participante del Mercado podrá presentar múltiples Ofertas Económicas para un Bloque horario, Plazo y par de NodosP de origen y de destino dados. Esto permitirá a un Participante del Mercado crear eficazmente una curva de oferta escalonada mediante la presentación de varias Ofertas Económicas con precios diferentes.
- (e) Un Participante del Mercado podrá hacer una Oferta Económica de venta de un DFT que ya posee. Las Ofertas Económicas de venta serán creadas por el Participante del Mercado al presentar una Oferta Económica con la dirección opuesta al NodoP de origen y de destino del DFT existente, compensando el flujo de DFT existentes. Será responsabilidad del Participante del Mercado asegurarse de que cualquier Oferta Económica de venta tenga la dirección opuesta al NodoP de origen y de destino del DFT existente y de que el Bloque horario y el Plazo coincidan con el Bloque horario y el Plazo deseados para la venta.
- (f) Una vez que se hayan implementado las Subastas Anuales para DFT con Plazo de hasta de tres años en la Segunda Etapa, las Ofertas Económicas presentadas para estos Bloques horarios y Periodos tendrán un Precio de Oferta único que se mantiene constante durante los tres años.
- (g) El cálculo del componente de los Cargos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Agregada Estimada derivado de una Oferta Económica en una Subasta Anual de DFT no incluirá las ofertas de Auto-Conversión del DIS que posea el Participante del Mercado.

**6.3.4** Una Oferta Económica pasará por distintos procesos de validación:

- (a) Si la Unidad de Vigilancia del Mercado establece:
  - (i) un Tope de Oferta, cualquier Precio de la Oferta positivo deberá ser inferior al Tope de Oferta.
  - (ii) un Piso de Oferta, cualquier Precio de Oferta negativo deberá ser mayor al Piso de Oferta.
- (b) El CENACE establecerá como medida de validación:
  - (i) un Límite Máximo de Oferta y un Límite Mínimo de Oferta para identificar posibles errores en los datos de entrada, tal como sería el uso del Valor Total Esperado en lugar de un Precio de Oferta por *MWh*.
  - (ii) El Límite Máximo de Oferta generalmente será significativamente mayor al Tope de Oferta.
  - (iii) El Límite Mínimo de Oferta deberá ser un número negativo, y generalmente, será significativamente menor al Piso de Oferta.
  - (iv) Dado que tendrán valores extremos, se espera que el Límite Máximo de Oferta y el Límite Mínimo de Oferta sean relevantes solamente en casos en que la Unidad de Vigilancia del Mercado no haya establecido el Tope de Oferta o Piso de Oferta.
- (c) Toda Oferta Económica será inválida:
  - (i) al violar las Reglas del Mercado. Por ejemplo, si el número del ID del DIS no coincide con el ID en la oferta de Auto-Conversión del DIS; o
  - (ii) por el incumplimiento de una Regla Técnica. Por ejemplo, la falta un campo obligatorio.

**6.3.5** En la Segunda Etapa, una vez implementados los DIS, la oferta de Auto-Conversión del DIS tendrá las siguientes características:

- (a) Cada DIS contará con un identificador (ID) que permite señalar su designación para la oferta de Auto-Conversión del DIS.
- (b) Para la oferta de Auto-Conversión del DIS se deberá incluir un ID del DIS válido.
- (c) La oferta de Auto-Conversión del DIS deberá coincidir con los NodosP de origen y de destino definidos en el DIS cuyo ID se designa.

- (d) El Plazo en la oferta de Auto-Conversión del DIS deberá estar totalmente contenido dentro del Plazo del DIS cuyo ID se designa.
- (e) El Bloque horario en la oferta de Auto-Conversión del DIS deberá ser el mismo que el Bloque horario del DIS cuyo ID se designa.
- (f) La Cantidad de DFT (MW) en la oferta de Auto-Conversión del DIS deberá ser menor o igual que la Cantidad (MW) del DIS cuyo ID se designa.

**6.3.6** Las Ofertas Económicas se presentarán como un Portafolio para cada Subasta de DFT.

- (a) Un Portafolio podrá contener una o más Ofertas Económicas;
- (b) El CENACE validará todas las Ofertas Económicas dentro de cada Portafolio;
- (c) Un Portafolio no podrá tener múltiples ofertas de Auto-Conversión del DIS que utilizan el mismo ID del DIS, ni puede tener múltiples Ofertas Económicas con características idénticas, salvo su cantidad.
- (d) A fin de resolver posibles empates en el proceso de evaluación (en el problema primal y en el problema dual, respectivamente):
  - (i) Cada Precio de Oferta en cada Oferta Económica se evaluará como la suma del Precio de Oferta en la Oferta Económica presentada por el Participante del Mercado y un factor de hora de presentación de la Oferta Económica respectiva. Dicho factor será igual a  $1/10,000$  multiplicado por la hora de presentación de la Oferta Económica respectiva, expresado como el número de horas que pasaron entre el inicio del Periodo de Ofertas y la hora real de presentación de la Oferta Económica.
  - (ii) Cada cantidad de DFT ( $MW$ ) en cada Oferta Económica se evaluará como la suma de la cantidad de DFT ( $MW$ ) en la Oferta Económica presentada por el Participante del Mercado y un factor de hora de presentación de la Oferta Económica respectiva. Dicho factor será igual a  $-1/10,000$  multiplicado por la hora de presentación de la Oferta Económica respectiva, expresado como el número de horas que pasaron entre el inicio del Periodo de Ofertas y la hora real de la presentación de la Oferta Económica.

**Ejemplo 6.1. Factor de hora de validación para posibles empates**

Si el Periodo de Ofertas en el cual se permite la presentación de Ofertas Económicas comienza a las 9:00 AM (hora cero) y un Participante del Mercado presenta su Oferta Económica a las 9:30 PM del mismo día (12.5 horas después), el factor de hora de recepción de la Oferta Económica será 0.00125 pesos de acuerdo al Plazo del DFT, lo cual representa doce horas y media, multiplicado por  $1/10000$ . Esto evitará un empate si otro Participante del Mercado ofrece el mismo precio por el mismo DFT.

Un participante desea adquirir 100 DFT  $MW$  y presenta su Oferta Económica a las 9:30 PM del mismo día. De acuerdo a la fracción numeral 6.3.6, inciso (d), fracción (ii), se considerará la cantidad de 100.00125 DFT  $MW$ . Esto evitará una indefinición en el problema dual si resulta que el límite aplicable es de 100  $MW$ .

**Ejemplo 6.2. Portafolio del Participante del Mercado**

Un Participante del Mercado participa en una Subasta Anual de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT por Temporada para cubrirse ante el riesgo de congestión por seis meses, de enero a junio, en tres pares de NodosP de origen y de destino A-B, F-G y H-J, en tres Bloques horarios distintos HT1-HT4, HT9-HT12 y HT13-HT16. La Tabla 4 ilustra el Portafolio y muestra la cantidad de DFT ( $MW$ ), la cantidad total de horas y el Precio de Oferta ( $\$/MWh$ ) contenidos en cada Oferta Económica, así como el Costo Máximo de Compra que pagaría por cada DFT si se le asignaran todos los DFT que solicita en las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para DFT por Temporada. Para mayor detalle, véase el CAPÍTULO 13.

El Costo Máximo de Compra es el producto entre la cantidad de DFT  $MW$ , la cantidad total de horas ( $h$ ) y el Precio de Oferta ( $\$/MWh$ ). A continuación se calcula el Costo Máximo para la Oferta 1:

$$(100 \text{ MW})(364 \text{ h})(\$230/\text{MWh}) = \$8,372,000$$

A continuación se calcula el Costo Máximo para cada oferta en el portafolio:

**Tabla 4. Portafolio de Ofertas**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	FECHA INICIO	FECHA FINAL	BLOQUE	DFT (MW)	TOTAL HORAS	TOTAL MWh	OFERTA (\$/MWh)	COSTO MÁXIMO
1	A	B	1/4/2018	30/6/2018	HT13-HT16	100	364	36,400	\$230	\$8,372,000
2	A	B	1/1/2018	30/6/2018	HT13-HT16	55	724	39,820	\$200	\$7,964,000
3	A	B	1/4/2018	30/6/2018	HT13-HT16	75	364	27,300	\$170	\$4,641,000
4	A	B	1/4/2018	30/6/2018	HT13-HT16	90	364	32,760	\$85	\$2,784,600
5	A	B	1/4/2018	30/6/2018	HT13-HT16	200	364	72,800	(\$25)	(\$1,820,000)
6	F	G	1/1/2018	31/3/2018	HT1-HT4	40	360	14,400	\$50	\$720,000
7	H	J	1/1/2018	31/3/2018	HT9-HT12	50	360	18,000	(\$10)	(\$180,000)

### 6.3.7 Validación del Portafolio

- (a) Cada Portafolio estará sujeto a la validación siguiente: el Monto Garantizado de Pago deberá ser mayor a la Responsabilidad Estimada Agregada del Participante del Mercado.
- (b) Si un Participante del Mercado presenta múltiples Portafolios en una sola Subasta de DFT, las Ofertas Económicas para todos los Portafolios se evaluarán simultáneamente y se incluirán en los Pasivos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada.
- (c) El CENACE calculará los Pasivos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada antes de la validación de los Portafolios del PM. La Responsabilidad Estimada Agregada se basa en:
  - (i) los DFT en posesión del Participante del Mercado; por ejemplo, DFTL, DFT asignados en una Subasta anterior, DFT por fondeo de la expansión de la red y DIS Auto-Convertidos;
  - (ii) el Portafolio presentado;
  - (iii) otras posiciones relacionadas con el Mercado Eléctrico Mayorista; por ejemplo, posiciones en el Mercado de Corto Plazo y en el mercado para el Balance de Potencia;
- (d) Este cálculo se actualiza continuamente a medida que se ejecutan y liquidan las transacciones diarias en el Mercado Eléctrico Mayorista. Dicho lo anterior, el Monto Garantizado del Pago y la Responsabilidad Estimada Agregada no serán valores estáticos para los Portafolios de los Participantes del Mercado en las Subastas de DFT.
- (e) Para mayor detalle véase el CAPÍTULO 13, sobre el cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada del PM.

### 6.3.8 Monto Garantizado de Pago

- (a) Los Participantes del Mercado presentan los instrumentos de crédito que forman parte el Monto Garantizado de Pago, en términos del Manual de Garantías de Cumplimiento.
- (b) El CENACE valida las Cartas de Crédito u otros Instrumentos presentados e informa a cada Participante del Mercado su Monto Garantizado de Pago disponible al inicio del Periodo de Ofertas.
- (c) El CENACE evaluará el Monto Garantizado de Pago con respecto a la Responsabilidad Agregada Estimada antes de la aceptación del Portafolio del Participante del Mercado.

**6.3.9** Periodo de Ofertas

- (a) En la optimización de la Subasta de DFT se considerará un Portafolio presentado en el Periodo de Ofertas, que haya pasado por todas las validaciones (incluyendo la validación del Monto Garantizado de Pago), a menos que sea retirado por el Participante del Mercado antes del cierre del Periodo de las Ofertas.
- (b) Un Participante del Mercado puede retirar una, algunas o todas sus Ofertas Económicas, en cualquier momento antes del cierre del Periodo de Ofertas. La actualización del Monto Garantizado de Pago (validación del Portafolio) del Participante del Mercado se deberá realizar nuevamente cuando el Participante del Mercado solicite el retiro o presente nuevas Ofertas Económicas antes del Cierre del Periodo de Ofertas. En caso contrario, se mantendrá el Portafolio original válido, el cual no contemplará el retiro o presentación de nuevas Ofertas Económicas.
- (c) Al cierre del Periodo de Ofertas, un Portafolio válido será financieramente vinculante. El Portafolio no podrá ser retirado después del cierre del Periodo de Ofertas. En la Subasta de DFT se considerarán los Portafolios válidos con estatus de presentados al cierre del Periodo de Ofertas.
- (d) Cualquier asignación conforme a una Oferta Económica o una oferta de Auto-Conversión del DIS será financieramente vinculante tanto para las liquidaciones de la Subasta de DFT como para las liquidaciones en el Mercado del Día en Adelanto (MDA). El DFT es un derecho y obligación previsto en el contrato de los Participantes del Mercado y no hay un proceso separado para celebrar contratos específicos relacionados con DFT.

**6.3.10** Periodo de Disputas

- (a) El Periodo de Disputas coincidirá con el Periodo de Ofertas.
- (b) Las controversias (disputas) que surjan en el Mercado Eléctrico Mayorista entre el CENACE y los Participantes del Mercado, o entre los Participantes del Mercado cuando así lo acuerden, podrán resolverse mediante el procedimiento de resolución de controversias que se detalla en la Base 19.3 de las Bases del Mercado Eléctrico.
- (c) Si un Participante del Mercado considera que sus Ofertas Económicas en la Subasta de DFT han sido incorrectamente invalidadas por el CENACE, podrá solicitar la revisión durante el Periodo de Disputas.
  - (i) El Participante del Mercado podrá presentar su disputa o disputas ante el CENACE durante el Periodo de Disputas. Dicha disputa especificará la Oferta Económica u Ofertas Económicas de que se trate, los motivos que invalidan dicha oferta, los motivos por los que no debería invalidarse, así como los cálculos y documentos para acreditar su validación.
  - (ii) El CENACE está obligado a resolver cualquier disputa en un periodo máximo de cinco días hábiles. En consecuencia, el CENACE contestará, antes del cierre del Periodo de Ofertas, cualquier disputa presentada en los primeros cinco días hábiles a partir del inicio del Periodo de Disputas. Las disputas presentadas después de estos primeros cinco días hábiles pero dentro del Periodo de Disputas podrán resolverse dentro o fuera del Periodo de Disputas.
  - (iii) Si la disputa se resuelve mientras aún está abierto el Periodo de Disputas y por tanto, también está abierto el Periodo de Ofertas, el Participante del Mercado podrá volver a presentar sus Ofertas Económicas, las cuales se incluirán en la validación del Portafolio. Si el Portafolio del Participante del Mercado es válido, será considerado en la Subasta de DFT.

- (iv) Si la disputa se resuelve después del cierre del Periodo de Disputas, no se podrán ajustar las Ofertas Económicas de su Portafolio ni los resultados de la Subasta de DFT. En este caso, la Subasta de DFT no se volverá a realizar.
- (d) El Periodo de Disputas debe cerrarse al mismo tiempo para todas las Ofertas Económicas, para asegurar que las Ofertas Económicas en materia de disputa no reciban un trato preferencial en la Subasta de DFT.
- (e) Un Participante del Mercado podrá inconformarse por la determinación del CENACE sobre el valor del Monto Garantizado de Pago o de la Responsabilidad Estimada Agregada antes de presentar cualquier Oferta Económica durante el Periodo de Disputas.
- (f) Los DFT asignados en la Subasta de DFT son financieramente vinculantes y no serán objeto de disputa.
- (g) Los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT no serán objeto de disputa.
- (h) Para efectos de la Subasta de DFT, no será objeto de disputa los precios en el Mercado del Día en Adelanto.
- (i) Para efectos de la Subasta de DFT, no será objeto de disputa el Modelo de la Red Física.

#### **6.3.11 Precio Tope en el Mercado del Día en Adelanto**

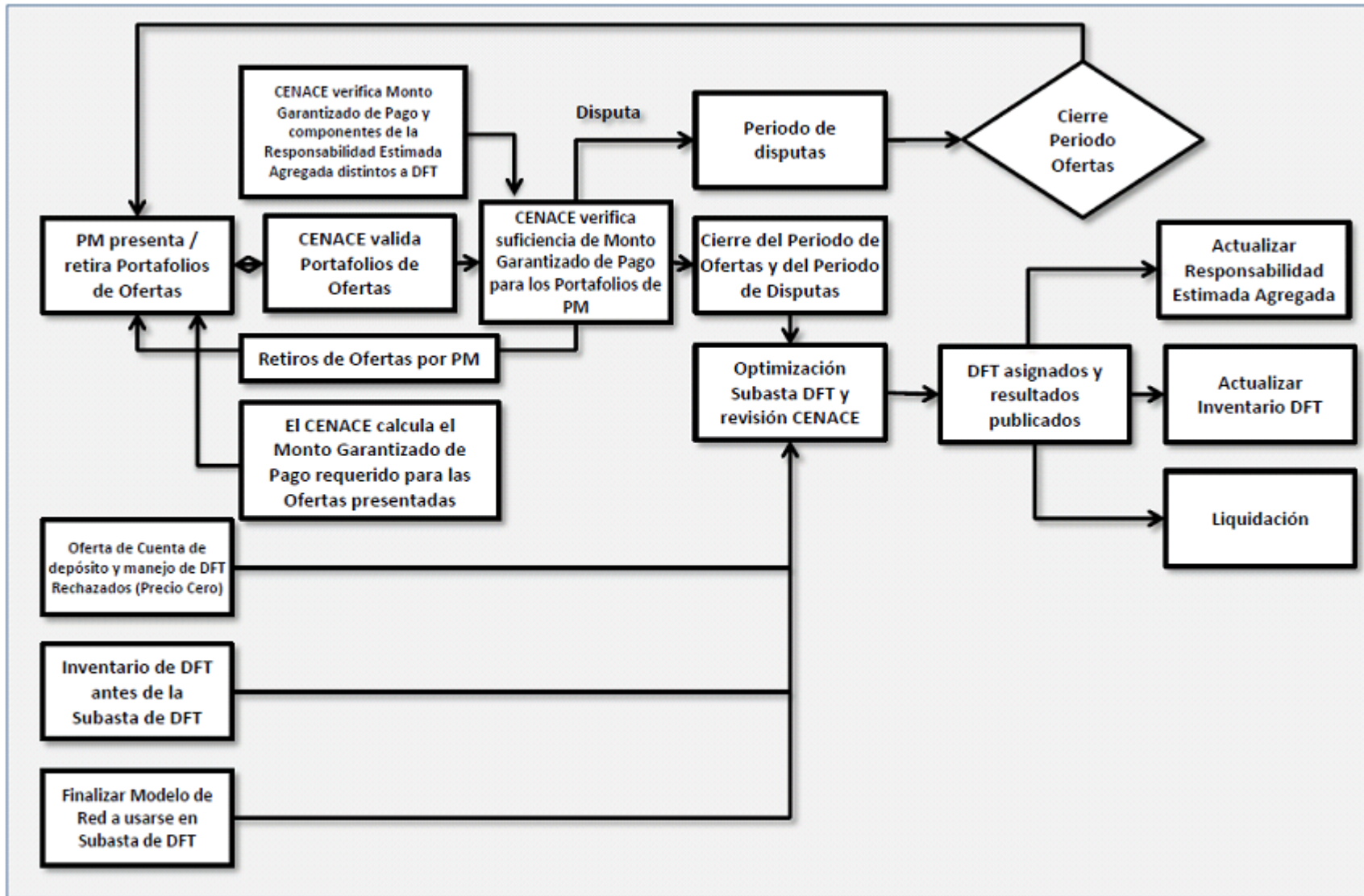
- (a) De acuerdo con las Reglas del Mercado aplicables al Mercado de Corto Plazo, se usará un Precio Tope en el Mercado del Día en Adelanto en ciertas condiciones. La aplicación de este Precio Tope requiere ajustar los componentes de los Precios Marginales Locales (PML), y en particular, el Componente de Congestión Marginal.
- (b) Si un Precio Tope en el Mercado del Día en Adelanto está en uso en una hora determinada, el valor del DFT se afectará en esa hora.
- (c) El Precio Tope en el Mercado del Día en Adelanto podrá ajustarse con el tiempo, como se define en las Bases del Mercado Eléctrico.
- (d) Los DFT asignados de una Subasta de DFT serán válidos durante periodos que incluyen diferentes Precios Tope en el Mercado del Día en Adelanto.
- (e) Los Participantes del Mercado deberán tomar en consideración la existencia y el nivel del Precio Tope en el Mercado del Día en Adelanto, el cual afectará el valor esperado de los DFT y, por ende a las Ofertas Económicas correspondientes a esos DFT que se presentarán en las Subastas de DFT.
  - (i) El CENACE no realizará ajustes en los DFT asignados en la Subasta de DFT o en los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT basados en la existencia, el nivel, la frecuencia de la aplicación o el impacto de un Precio Tope en los Precios Marginales Locales en el Mercado del Día en Adelanto.

#### **6.3.12 Ofertas Económicas válidas**

- (a) Las Ofertas Económicas válidas se modelan en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones en los NodosP de origen, y retiros en los NodosP de destino, en el intervalo que corresponde al Bloque y el Plazo especificados en la Oferta Económica.
- (b) Los DFT rechazados activos en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados se ofrecerán a la venta mediante la programación automática de una Oferta Económica con Precio de Oferta cero en la dirección opuesta con respecto al DFT (es decir, del NodosP de destino al NodosP de origen) en la Subasta de DFT.
  - a) Si esta Oferta Económica da lugar a DFT asignados, la cantidad correspondiente de DFT se venderá para el Bloque horario y el Plazo respectivo. La Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados recibirá el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT por los DFT que se vendan.



Figura 7. Periodo de Ofertas y Disputas de la Subasta de DFT



**6.4 Ejecución de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión**

- 6.4.1** Antes de proceder a la Prueba de Factibilidad Simultánea de la Subasta, el CENACE realizará una Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar. Se ejecutará antes de evaluar las Ofertas Económicas de DFT para determinar la factibilidad simultánea de los DFT pre-existentes modelados como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión.
- (a) Considerará cada Sistema Eléctrico (Interconectado Nacional, Baja California y Baja California Sur) por separado.
  - (b) Considerará cada Intervalo (Bloque y Periodo) por separado.
  - (c) Modelará como inyecciones y retiros fijos los DFT pre-existentes (los DFTL, los DFT por fondeo de la expansión de la Red, los DFT asignados en Subastas Anteriores y los DIS Auto-Convertidos).
  - (d) Para asegurar que el análisis sea conservador, en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar las inyecciones y los retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión que representan DFT pre-existentes se multiplicarán por un factor de  $\frac{4}{3}$ .
  - (e) Utilizará el Modelo de la Red Física con las mismas ramas y buses utilizados en el Mercado de Corto Plazo ajustado por la expansión de la Red, los factores de distribución, retiros programados y salidas programadas, con límites específicos para los Intervalos aplicables.
  - (f) Utilizará los límites de seguridad de la Red Nacional de Transmisión que garantizan la seguridad al sistema, bajo la condición  $(n - 1)$  seguro.
  - (g) No se modelarán pérdidas de transmisión, ya que el efecto de las pérdidas en la factibilidad se atiende con el factor de  $\frac{4}{3}$  referido en el inciso d), y cualquier proceso de estimación de pérdidas requeriría un proceso iterativo que podría no converger.
  - (h) Los DFTL, DFT por fondeo de expansión de la Red, DIS Auto-Convertidos y DFT asignados previamente no se reducirán. Cuando la capacidad de Red sea insuficiente para evitar las infactibilidades causadas por los DFT asignados previamente, los DFTL, DFT por fondeo de la expansión de la Red y DIS Auto-Convertidos, las restricciones obligatorias se relajarán en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar para asegurar que los DFT asignados previamente, los DFTL, DFT por fondeo de la expansión de la Red y DIS Auto-Convertidos no se reduzcan.
  - (i) Resolverá la Función Objetivo, que consiste en la minimización de la expansión de la Red. Esta prueba se usa para minimizar la relajación de los límites según sean necesarios para eliminar las infactibilidades que resulten de los DFT pre-existentes.
- 6.4.2** La Subasta de DFT consistirá en la maximización del Excedente Económico de la Subasta de DFT sujeto a la Prueba de Factibilidad Simultánea, lo cual resultará en la determinación de Precios de Equilibrio y de los DFT asignados. La maximización para cada Sistema Interconectado es diferente.
- (a) Considerará cada Sistema Eléctrico (Interconectado Nacional, Baja California y Baja California Sur) por separado.
  - (b) Considerará cada Intervalo (Bloque y Periodo) por separado.
  - (c) Modelará como inyecciones y retiros fijos los DFT pre-existentes (los DFTL, los DFT por fondeo de la expansión de la Red, los DFT asignados en Subastas Anteriores y los DIS Auto-Convertidos).
  - (d) Para asegurar que el análisis sea conservador, las inyecciones y los retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión, que representan DFT pre-existentes, se multiplicarán por un factor de  $\frac{4}{3}$  al inicio del proceso de la Subasta de DFT.
  - (e) Considerará los DFT pre-existentes y DFT pre-asignados en cada Intervalo en que estén vigentes.
  - (f) Utilizará un Modelo Simplificado de Flujo de CD.
  - (g) No se modelarán pérdidas de transmisión, ya que el efecto de las pérdidas en la factibilidad se atiende con el factor de  $\frac{4}{3}$  referido en el inciso d), y cualquier proceso de estimación de pérdidas requeriría un proceso iterativo que podría no converger.

- (h) Si los hubo, hará uso de los límites relajados resultantes de la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar que permitió identificar y acomodar los DFT pre-existentes.
- (i) Resolverá la Función Objetivo, que consiste en la maximización del Excedente Económico de la Subasta de DFT sujeto a que el conjunto de DFT esté dentro de las capacidades del Sistema. La maximización para cada Sistema Interconectado será independiente.
- (j) Estará sujeto a una serie de restricciones, incluyendo:
  - (i) Restricciones en la cantidad de DFT asignados: la cantidad de DFT asignados asociada a la Oferta Económica no será mayor que la multiplicación de la cantidad total de DFT asociada a dicha Oferta Económica por  $\frac{4}{3}$ , y no será menor que cero. Esta restricción aplica para cada Oferta Económica.
  - (ii) Restricciones de Balance Nodal: los flujos de entrada (inyecciones) y de salida (retiros) de cualquier NodoP sumarán cero. Esta restricción se aplicará para cada NodoP Elemental, en cada Intervalo.
  - (iii) Restricciones de flujo de la rama: Los flujos deben permanecer dentro de los límites térmicos para cada rama (con las relajaciones determinadas en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar para eliminar las infactibilidades pre-existentes). Esta restricción se aplicará para cada Intervalo.
  - (iv) Restricciones de seguridad de la Red: La asignación de DFT respetará los límites de los grupos (*corredores*) de ramas (con las relajaciones determinadas en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar para eliminar las infactibilidad pre-existentes). Esta restricción se aplicará para cada Intervalo.
  - (v) Flujo de Potencia: Los flujos en cada rama deberán ser consistentes con la posición angular calculada para cada NodoP, tomando en cuenta la admitancia de cada rama.
- (k) Podrá asignar DFT con Precios de Oferta negativos, cuando esto aumente el Excedente Económico de la Subasta de DFT.

## 6.5 Resultados de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión

### 6.5.1 Precio de la Subasta y la asignación de DFT

- (a) Los Precios Sombra Nodales de la Subasta de DFT para los NodosP (Elemental, Agregado, Distribuido y Ejes de Intercambio) se determinarán para cada Intervalo. Estos precios se determinarán a partir del valor óptimo de la variable dual de la Restricción de Balance de Potencia en cada Intervalo dado.
  - (i) Para los NodosP Agregados, Distribuidos y Ejes de Intercambio, el Precio Sombra en el NodoP Agregado, Distribuido y Eje de Intercambio será la suma ponderada de los Precios Sombra en los NodosP subyacentes, donde los ponderadores serán los Factores de Distribución de Carga (FDC) correspondientes.
- (b) Se calculará el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT para cada Plazo (por ejemplo, un año completo) y Bloque horario (HT1-HT4, HT5-HT8) como el valor promedio de todos los Precios Sombra Nodales de Subasta de DFT en todos los Intervalos (por ejemplo, enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre) contenidos en el Plazo (un año) que corresponderán al mismo Bloque horario.
- (c) El Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT por Bloque horario, Plazo y par de NodosP de origen y de destino será un resultado de la Subasta de DFT. El Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT será el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen.
- (d) Las cantidades de los DFT asignados como resultado de la Subastas de DFT se multiplicarán por  $\frac{4}{3}$  para regresar a la escala inicial.

## 6.6 Validación del Precio de Equilibrio de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión igual a cero

### 6.6.1 En caso de que, como resultado de lo anterior, el Precio de Equilibrio de un DFT tenga un valor igual a cero, el CENACE realizará el siguiente procedimiento para determinar si se asigna el DFT:

- (a) Para cada Intervalo, el CENACE identificará las ramas del Sistema Eléctrico Nacional que tienen un flujo igual a su límite, de tal forma que la restricción de flujo máximo sobre la rama esté activa en dicho Intervalo.

- (b) Para cada una de las ramas señaladas en el inciso (a) anterior, el CENACE identificará el factor de sensibilidad entre las inyecciones al NodoP de origen del DFT y los flujos sobre dicha rama.
- (c) Para cada una de las ramas señaladas en el inciso (a) anterior, el CENACE identificará el factor de sensibilidad entre las inyecciones al NodoP de destino del DFT y los flujos sobre dicha rama.
- (d) En caso de que todos los factores de sensibilidad identificados en el inciso (b) anterior tengan valores idénticos a los factores de sensibilidad identificados en el inciso (c) anterior, se considerarán que el NodoP de origen y el NodoP de destino tienen impedancia cero entre ellos.
- (e) Cuando, en términos del inciso (d) anterior, se determine que el NodoP de origen y el NodoP de destino tienen impedancia cero entre ellos, el CENACE no asignará el DFT correspondiente. El CENACE asignará los DFT cuando el NodoP de origen y el NodoP de destino no tengan impedancia cero entre ellos, aun cuando el Precio de Equilibrio de un DFT tenga valor de cero.

## 6.7 Validación de los Resultados de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión

6.7.1 El CENACE revisará y validará los resultados de la Subasta de DFT mediante la comparación de los Precios de Equilibrio de la Subasta contra los Precios Esperados del DFT, a través de una Prueba de Umbral Mínimo.

- (a) Si los resultados no se validan con la Prueba de Umbral Mínimo, entonces los resultados de la Subasta de DFT se invalidarán para todos los Portafolios de los Participantes del Mercado, y no se asignarán los DFT a ningún Participante del Mercado.

6.7.2 Ingresos Totales de la Subasta de DFT

- (a) Los Ingresos Totales de la Subasta de DFT, para todos los pares de NodosP de origen y de destino, Bloque y Periodo, serán la suma de la multiplicación de la cantidad de DFT asignados ( $MWh$ ), resultantes de la optimización de la Subasta de DFT, por el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT ( $PE_{DFT}$ ), que es la diferencia entre el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT para el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT para el NodoP de origen.

$$IT_{SDFT} = \sum_{DFT} (Q_{DFT}^*)(PE_{DFT})$$

Donde:

$Q_{DFT}^*$ : Cantidad de un DFT dado (definido por sus NodosP de origen y de destino, Bloque y Periodo) asignada como resultado de la optimización de la Subasta de DFT

$PE_{DFT}$ : Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT de un DFT dado (definido por sus NodosP de origen y de destino, Bloque y Periodo), resultado de la optimización de la Subasta de DFT

- (b) En este cálculo se considerará que los DFT asignados incluirán solamente los DFT asignados en virtud de una Oferta Económica, de manera tal que se excluirán los DFT asignados por la oferta de Auto-Conversión del DIS, los DFT por fondeo de la expansión de la Red, los DFTL o los DFT asignados en Subastas anteriores; esto es, los DFT que fueron modelados en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones y retiros fijos de la Red Nacional de Transmisión en la Subasta de DFT.

6.7.3 Umbral Mínimo

- (a) Para todos los pares de NodosP de origen y de destino, Bloque y Plazo, el Umbral Mínimo será la suma de la multiplicación de la cantidad de DFT asignados ( $MWh$ ) resultantes de la optimización de la Subasta de DFT, por la diferencia entre el Precio Esperado de DFT ( $PS_{DFT}$ ) en el NodoP de destino menos el Precio Esperado del DFT para el NodoP de origen, que correspondan.

Para tal efecto, el Precio Esperado de DFT será el Valor Histórico que se calculará como el promedio del Valor Histórico de la congestión en el NodoP de destino o el Valor Histórico de la congestión en el NodoP de origen, que correspondan.

$$UM_{SDFT} = \sum_{DFT} (Q_{DFT}^*)(PS_{DFT})$$

Donde:

$Q_{DFT}^*$ : Cantidad de un DFT dado (definido por sus NodosP de origen y de destino, Bloque y Periodo), asignada como resultado de la optimización de la Subasta de DFT

$PS_{DFT}$ : Precio Esperado de un DFT dado (definido por sus NodosP de origen y de destino, Bloque y Periodo), que en este caso es el Valor Histórico del DFT de acuerdo al numeral 13.2.7.

- (b) En este cálculo se considerará que los DFT asignados incluirán solamente los DFT asignados en virtud de una Oferta Económica, de manera tal que se excluirán los DFT asignados por la oferta de Auto-Conversion del DIS, los DFT por fondeo de la expansión de la Red, los DFTL o los DFT asignados en Subastas anteriores; esto es, los DFT que fueron modelados en las Pruebas de Factibilidad Simultáneas realizadas para las Subastas de DFT como inyecciones y retiros fijos de la Red de Transmisión en la Subasta de DFT.

#### 6.7.4 Validación de los resultados de la Subasta de DFT

- (a) Para que los resultados de una Subasta de DFT sean vinculantes, se validarán con la Prueba de Umbral Mínimo.
- (b) La Prueba de Umbral Mínimo será válida cuando los Ingresos Totales en la Subasta de DFT  $IT_{SDFT}$  sean mayor o iguales a la mitad del Umbral Mínimo  $UM_{DFT}$ .

$$IT_{SDFT} > \frac{1}{2}UM_{DFT}$$

- (c) Si la prueba anterior no se cumple, los resultados de la Subasta de DFT se invalidarán y no se asignarán DFT incrementales ni se cobrará por ellos. Los DFTL, DFT por fondeo de la expansión de la Red, DFT asignados en subastas anteriores y DIS Auto-Convertidos no se verán afectados.
- (d) La Unidad de Vigilancia del Mercado evaluará el valor de  $\frac{1}{2}$  usado para la Prueba de Umbral Mínimo y podrá hacer ajustes consistentes con el calendario incluido en el CAPÍTULO 7.

#### Ejemplo 6.3. Prueba de Umbral Mínimo

Se realizó una Subasta Anual de DFT con Plazo de un año, donde los resultados se muestran en la Tabla 5. Se asignaron DFT a 15 pares de NodosP de origen y de destino que se distribuyen en distintos Bloques horarios, la cantidad de DFT por el total de horas para el Plazo de un año se señala en la columna de (*MWh*). Para cada par de NodosP de origen y de destino y Bloque se estima su Valor Histórico de acuerdo al numeral 13.2.7. Los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT son resultado de la optimización de dicha subasta. A continuación se presenta el Umbral Mínimo y los Ingresos de la Subasta calculados con base en lo anterior.

Tabla 5. Prueba de Umbral Mínimo

ID DFT	<i>MWh</i>	VALOR HISTÓRICO (CONGESTIÓN)	PRECIO DE EQUILIBRIO DE LA SUBASTA	UMBRAL MÍNIMO	INGRESOS DE LA SUBASTA <i>MWh</i>
1	15,000	50	25	750,000	375,000
2	15,500	(20)	(10)	(310,000)	(155,000)
3	16,000	(8)	(14)	(128,000)	(224,000)
4	16,500	35	18	577,500	288,750
5	17,000	40	55	680,000	935,000
6	15,000	45	39	675,000	585,000
7	13,000	50	65	650,000	845,000
8	11,000	55	28	605,000	302,500
9	9,000	45	45	405,000	405,000
10	7,000	35	18	245,000	122,500
11	5,000	25	(15)	125,000	(75,000)
12	3,000	15	8	45,000	22,500
13	1,000	(25)	5	(25,000)	5,000
14	1,000	85	63	85,000	62,500
15	5,000	75	17	375,000	85,000
				4,754,500	3,579,750
<i>Ingresos de la Subasta de DFT con relación al Umbral Mínimo</i>					75%

**Ejemplo 6.3. Prueba de Umbral Mínimo**

En la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año, los Ingresos Totales son \$3,579,750, según el numeral 6.7.2, y el valor del Umbral Mínimo es \$4,754,500., según el numeral 6.7.3.

En este caso se cumple que:

$$\$3,579,750 > \left(\frac{1}{2}\right) (\$4,754,500) \rightarrow \$3,579,750 > \$2,377,250.$$

Por consiguiente, en este ejemplo, los resultados de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año se validan. Los DFT se asignan a los Participantes del Mercado correspondientes.

**6.8 Después de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión**

**6.8.1** El CENACE actualizará el Inventario de los DFT.

**6.8.2** El CENACE publicará los resultados de la Subasta de DFT en el Sistema de Información del Mercado como se especifica en el Manual del Sistema de Información de Mercado. Los resultados publicados incluyen:

- (a) Los Precios Sombra Nodales de la Subasta de DFT para cada NodoP de origen y de destino e Intervalo.
- (b) Las restricciones (es decir, límites de flujo) vinculantes (y monitoreadas) y el valor marginal para cada restricción obligatoria.
- (c) Las Ofertas Económicas completas recibidas y la cantidad de DFT asignados a cada Oferta Económica.
  - (i) El CENACE no revelará las Ofertas Económicas presentadas de ningún Participante del Mercado de una Subasta de DFT hasta sesenta (60) días después de realizada dicha subasta.
  - (ii) Cuando se publique la información de la Oferta Económica, la identidad de los Participantes del Mercado no se revelará públicamente, sino que cada Participante del Mercado se identificará con una clave única, de tal manera que se pueda dar un seguimiento de las Ofertas Económicas de cada Participante del Mercado en el tiempo.

**6.8.3** Cualquier DFT asignado de acuerdo a una Oferta Económica o por la oferta de Auto-Conversión del DIS será financieramente vinculante, tanto para las liquidaciones de la Subasta de DFT como para las liquidaciones en el Mercado del Día en Adelanto. El DFT se otorgará al amparo del Contrato de los Participantes del Mercado y no habrá un proceso de contratación por separado.

**6.8.4** Los resultados finales de la Subasta de DFT se transferirán al Sistema de Liquidación del CENACE y se incluirán en los estados de cuenta y las facturas diarias. Los montos incluidos en las facturas diarias se considerarán como parte de los Pasivos Conocidos del Participante del Mercado hasta que se realice el pago.

**6.8.5** La Responsabilidad Estimada Agregada de los Participantes del Mercado se actualizará con base en los resultados de la Subasta de DFT. Para mayor detalle, véase el CAPÍTULO 13.

**6.9 Reasignación de Derechos Financieros de Transmisión asociada a la Terminación del NodoP**

**6.9.1** Tras la finalización de las Subastas de DFT, podrán realizarse cambios en el Modelo de la Red Física y en el Modelo Comercial que impliquen la eliminación de uno o más NodosP que sean el origen o destino asociado a un DFT. Un DFT con un par de NodosP de origen y de destino que sean NodosP Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio también pueden verse afectados por la eliminación de uno o más NodosP Elementales contenidos en éstos. En tales casos, y de acuerdo con la Base 13.1.8 de las Bases del Mercado Eléctrico, se puede requerir un re-mapeo de los DFT afectados, como se describe a continuación:

- (a) Si el NodoP eliminado se asocia con una planta de generación, el CENACE reemplazará el NodoP eliminado por un NodoP con características similares, que servirá como un nuevo NodoP de origen o de destino para el DFT afectado durante el Plazo restante de éste. Si no existe un NodoP con las mismas características, el CENACE creará un NodoP temporal y el

NodoC asociado, que servirán como un nuevo NodoP de origen o de destino para el DFT afectado durante la duración restante de éste. En este caso, el NodoP afectado de origen o de destino deberá ser reasignado al NodoP con características similares o con el DFT temporal. Una vez que el DFT haya vencido, el CENACE eliminará cualquier NodoP temporal y NodoC asociado a dicho DFT eliminado.

- (b) Si el NodoP eliminado se asocia con un NodoP Agregado, el CENACE reemplazará el NodoP eliminado por otro NodoP con las características similares. Si un NodoP no está disponible, el CENACE creará un NodoP temporal y un NodoC asociado. El Vector de Factores aplicado antes al NodoP eliminado será el mismo Vector de Factores que se aplicó al NodoP Agregado que incluye el NodoP similar o el NodoP temporal. El NodoP Agregado continuará sirviendo como origen o destino para el DFT afectado en la duración restante del DFT. Una vez que el DFT haya vencido, el CENACE eliminará cualquier NodoP temporal o NodoC asociado a dicho DFT eliminado.
- (c) Si el NodoP eliminado se asocia con un NodoP Elemental contenido en un NodoP Distribuido, el CENACE continuará manteniendo el NodoP Distribuido y actualizará el Vector de Factores para contabilizar los NodosP Elementales asociados al NodoP eliminado. En este caso, no se requerirá reasignar DFT.
- (d) Si el NodoP eliminado se asocia con un NodoP contenido en un Eje de Intercambio (*Trading Hub*), el CENACE seguirá manteniendo el Eje de Intercambio y actualizará el Vector de Factores para contabilizar el NodoP eliminado del Eje de Intercambio. En este caso, no se requerirá reasignar DFT.

#### **6.10 Suficiencia de Ingresos de Derechos Financieros de Transmisión**

**6.10.1** Las Bases de Mercado Eléctrico especifican que para asegurar la factibilidad de los DFTL, de los DFT por fondeo de la expansión de la red, de los DIS Auto-Convertidos y de los DFT asignados en las Subastas de DFT, la capacidad de la Red Nacional de Transmisión se reduce al 75% de la capacidad disponible mediante el escalamiento de los DFT pre-existentes y las Ofertas Económicas. Esta reducción en la capacidad disponible de la Red Nacional de Transmisión aumentará la probabilidad de que los DFT estén completamente financiados en las liquidaciones del Mercado del Día en Adelanto.

**6.10.2** En la medida en que este nivel de capacidad de la Red Nacional de Transmisión genere una sobre-financiación o sub-financiación persistente en los DFT, el CENACE puede realizar las siguientes acciones y recomendaciones para corregir el problema:

- (a) Si existe una sobre-financiación persistente en los DFT:
  - (i) Se evaluará el incremento de la capacidad de la Red Nacional de Transmisión puesta a la disposición de las Subastas de DFT a un porcentaje superior al 75%, de manera que la sobre-financiación se reduzca o se elimine.
- (b) Si existe una sub-financiación persistente en los DFT:
  - (i) Se evaluarán las diferencias entre el Modelo de la Red Física utilizado en las liquidaciones en el Mercado del Día en Adelanto y los supuestos del Modelo de la Red Física utilizados en las Subastas de DFT. Dicha evaluación deberá incluir:
    1. supuestos sobre flujos paralelos en la Red Nacional de Transmisión;
    2. supuestos sobre la incorporación de los proyectos de la Red Nacional de Transmisión que entran en servicio durante el periodo de las Subastas de DFT; y
    3. supuestos sobre la incorporación de las salidas programadas de la Red Nacional de Transmisión;
  - (ii) Si el problema de la sub-financiación de DFT no puede resolverse mediante cambios que resulten en el análisis del inciso anterior, se evaluará la alternativa de reducir la capacidad de la Red Nacional de Transmisión puesta a la disposición de la Subasta de DFT a un porcentaje inferior al 75%, de manera que se reduzca o se elimine la sub-financiación.

**6.10.3** El superávit por los ingresos de congestión derivados de la sobre-financiación de DFT o el déficit de los ingresos de congestión derivados de la sub-financiación de DFT se asignarán proporcionalmente en función de los retiros de energía física del Participante del Mercado.

**CAPÍTULO 7****Programación de las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión****7.1 Calendario de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión en la Primera Etapa**

**7.1.1** El CENACE publicará el calendario de la Subasta de DFT en el Sistema de Información del Mercado:

- (a) al menos seis meses antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT para la Subasta Anual de DFT; o
- (b) al menos dos meses antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT para la Subasta Mensual de DFT.

Los calendarios se basarán en los calendarios indicativos para las Subastas Anuales de DFT y las Subastas Mensuales de DFT, que se proporcionan en este capítulo.

**7.1.2** El CENACE podrá modificar el calendario de cada Subasta de DFT después de su publicación inicial. Estos cambios se notificarán en el Sistema de Información del Mercado

- (a) hasta dos meses antes del inicio del Periodo de Ofertas para la Subasta Anual de DFT; o
- (b) hasta dos semanas antes del inicio del Periodo de Ofertas para la Subasta Mensual de DFT.

**7.1.3** Modelo de la Red Física. El objetivo del periodo de revisión de la versión final del Modelo de la Red Física que se usará en la Subasta de DFT es dar tiempo suficiente a los Participantes del Mercado para revisar y analizar dicho Modelo. El CENACE deberá publicar el Modelo de la Red Física:

- (a) al menos un mes antes del inicio del Periodo de Ofertas para la Subasta Anual de DFT; o
- (b) al menos dos semanas antes del inicio del Periodo de Ofertas para la Subasta Mensual de DFT.

**7.1.4** Modelo Matemático. Cualquier cambio al Modelo Matemático descrito en el CAPÍTULO 12 deberá estar aprobado por la Secretaría de Energía y publicarse en el Sistema de Información del Mercado:

- (a) al menos un mes antes del inicio del Periodo de Ofertas para la Subasta Anual de DFT; o
- (b) al menos dos semanas antes del inicio del Periodo de Ofertas para la Subasta Mensual de DFT.

En caso de no ser aprobado o publicado, se utilizará la formulación incluida en el presente Manual o, en su caso, la última versión aprobada por la Secretaría de Energía y publicada en el Sistema de Información del Mercado.

**7.1.5** No objeto de disputas. Las disputas relacionadas con los recursos dentro del alcance (generación y transmisión), la calificación de ramas, interrupciones u otras decisiones de modelado no son admisibles dentro del proceso de la Subasta de DFT.

**7.1.6** Valores de Referencia. El objetivo del periodo de revisión para los Valores de Referencia es dar el tiempo suficiente a los Participantes del Mercado para revisar y analizar los Valores de Referencia. Los Valores de Referencia de DFT no serán materia de disputas dentro del proceso de la Subasta de DFT. El CENACE deberá publicar los Valores de Referencia:

- (a) al menos un mes antes del inicio del Periodo de Ofertas para la Subasta Anual de DFT; o
- (b) al menos dos semanas antes del inicio del Periodo de Ofertas para la Subasta Mensual de DFT.

**7.1.7** Responsabilidad Estimada Agregada. Un Participante del Mercado podrá inconformarse por la determinación del CENACE sobre el Monto Garantizado de Pago o la Responsabilidad Estimada Agregada antes de presentar cualquier Oferta Económica durante el Periodo de Oferta. El CENACE deberá publicar la Responsabilidad Estimada Agregada y el Monto Garantizado de Pago para cada Participante del Mercado en términos del Manual de Garantías de Cumplimiento.



**Ejemplo 7.1. Calendario Indicativo de la Subasta Anual de DFT**

El CENACE publica en el Sistema de Información del Mercado el calendario indicativo de la Subasta Anual de DFT a partir de mayo de 2018, para ejecutarse en noviembre de 2018, para asignar DFT con Plazo de un año de enero a diciembre de 2019. El calendario indicativo está dividido en las cuatro actividades que realizan los Participantes del Mercado y el CENACE. Tres actividades corresponden al CENACE, que son: Notificación previa, Actividades de preparación y la Ejecución de la Subasta Anual de DFT. Los Participantes del Mercado realizan la actividad de participación en la Subasta Anual de DFT. La duración de la Subasta Anual de DFT es aproximadamente de 140 días. En la Tabla 6 se muestra un ejemplo indicativo del calendario de la Subasta Anual de DFT, con la estructura aplicable a la Subasta Anual de DFT en la Primera Etapa o en la Segunda Etapa.

**Tabla 6. Calendario Indicativo de Subasta Anual de DFT**

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	INICIO	FINAL
<b>Actividades de la Subasta Anual de DFT (Primera Etapa o Segunda Etapa), por ejemplo, inicia actividad en 2018 para DFT asignados en 2019</b>	140 días	Lun 14/5/18	Vie 23/11/18
<b>1. Notificación Previa</b>	100 días	Lun 14/5/18	Lun 1/10/18
1.1. Establecer fechas preliminares de la Subasta Anual de DFT	0 días	Lun 14/5/18	Lun 14/5/18
1.2. Modelo de la Red Física preliminar analizado por el CENACE	111 días	Lun 14/5/18	Lun 15/10/18
1.3. Establecer Nuevas Características a utilizarse (en la Segunda Etapa)	0 días	Lun 14/5/18	Lun 14/5/18
1.4. Parámetros nuevos o actualizados de la Unidad de Vigilancia del Mercado (oferta tope, oferta piso, etc.)	0 días	Lun 1/10/18	Lun 1/10/18
<b>2. Actividades de Preparación del CENACE</b>	26 días	Vie 21/9/18	Lun 29/10/18
2.1. Definir Generación y Transmisión en el alcance de la Subasta Anual de DFT	15 días	Vie 21/9/18	Vie 12/10/18
2.2. Definir NodosP y NodosP Agregados válidos	15 días	Vie 21/9/18	Vie 12/10/18
2.3. Definir salidas programadas de líneas y los límites de la Red	15 días	Vie 21/9/18	Vie 12/10/18
2.4. Publicar el Modelo de la Red Física final para la Subasta Anual de DFT	1 día	Vie 12/10/18	Lun 15/10/18
2.5. Publicar actualizaciones al Modelo Matemático (si existen)	1 día	Vie 12/10/18	Lun 15/10/18
2.6. Publicar el cálculo de los Valores de Referencia para los cálculos de Responsabilidad Estimada Agregada	1 día	Vie 12/10/18	Lun 15/10/18
2.7. Validar inventario de DFT pre-existentes	5 días	Lun 22/10/18	Lun 29/10/18
2.8. Procesar Centros de Carga migrados	5 días	Lun 22/10/18	Lun 29/10/18
<b>3. Actividades de los Participantes en la Subasta Anual de DFT</b>	10 días	Lun 15/10/18	Vie 26/10/18
3.1. Completar Proceso de registro (ser Participante del Mercado, habilitar la opción de compraventa de DFT, capacitar al personal, etc.)	0 días	Lun 15/10/18	Lun 15/10/18
3.2. Último Día para presentar los Instrumentos de Crédito como garantía para que el CENACE los valide para la Subasta Anual de DFT	0 días	Mié 24/10/18	Mié 24/10/18
3.3. Modelo de la Red Física para conocimiento de los Participantes del Mercado	10 días	Lun 15/10/18	Vie 26/10/18
3.4. Periodo de revisión para los Valores de Referencia para Cálculo de garantías de cumplimiento	10 días	Lun 15/10/18	Vie 26/10/18
<b>4. La Subasta Anual de DFT</b>	20 días	Lun 29/10/18	Vie 23/11/18
4.1. El CENACE publica el Monto Garantizado de Pago para cada Participante del Mercado	0 días	Lun 29/10/18	Lun 29/10/18
4.2. Periodo de Ofertas y Periodo de Disputas	10 días	Lun 29/10/18	Vie 9/11/18
4.3. Ejecución de la Subasta Anual de DFT	8 días	Lun 12/11/18	Mié 21/11/18
4.4. Validación y Publicación de los Resultados	2 días	Jue 22/11/18	Vie 23/11/18

**Ejemplo 7.2. Calendario Indicativo de la Subasta Mensual de DFT**

El CENACE publica en el Sistema de Información del Mercado el calendario indicativo de la Subasta Mensual de DFT a partir de noviembre de 2018, para ejecutarse en diciembre de 2018, para asignar DFT con Plazo de un mes en enero de 2019. El calendario indicativo de la Subasta Mensual de DFT es un proceso simplificado del calendario indicativo de la Subasta Mensual de DFT. Este calendario está dividido en cuatro actividades que realizan los Participantes del Mercado y el CENACE. Tres actividades corresponden al CENACE, que son: Notificación previa, la cual no incluye el Modelo de la Red Física y nuevas características avanzadas de la Segunda Etapa; Actividades de preparación; y la Ejecución de la Subasta Mensual de DFT. Los Participantes del Mercado realizan la actividad de participación en la Subasta Mensual de DFT. La duración de la Subasta Mensual de DFT es aproximadamente de 72 días. En la Tabla 7 se muestra un ejemplo indicativo del calendario de la Subasta Mensual de DFT.

**Tabla 7. Calendario Indicativo de la Subasta Mensual de DFT**

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	INICIO	FINAL
<b>Actividades de la Subasta Mensual de DFT en la Segunda Etapa, por ejemplo, diciembre de 2018 para los DFT con Plazo en enero de 2019</b>	72 días	Lun 10/9/18	Mar 18/12/18
<b>1. Notificación Previa</b>	40 días	Lun 10/9/18	Lun 5/11/18
1.1. Establecer fechas preliminares de la Subasta Mensual de DFT	0 días	Lun 10/9/18	Lun 10/9/18
1.2. Parámetros nuevos o actualizados de la Unidad de Vigilancia del Mercado (oferta tope, oferta piso, etc.)	0 días	Lun 5/11/18	Lun 5/11/18
<b>2. Actividades de Preparación del CENACE</b>	16 días	Vie 9/11/18	Lun 3/12/18
2.1. Definir Generación y Transmisión en el alcance de la Subasta Mensual de DFT	5 días	Vie 9/11/18	Vie 16/11/18
2.2. Definir NodosP y NodosP Agregados válidos	5 días	Vie 9/11/18	Vie 16/11/18
2.3. Definir las salidas programadas y los límites de la Red	5 días	Vie 9/11/18	Vie 16/11/18
2.4. Publicar el Modelo de la Red Física para la Subasta Mensual de DFT	1 día	Vie 16/11/18	Lun 19/11/18
2.5. Publicar actualizaciones al modelo matemático (si existen)	1 día	Vie 16/11/18	Lun 19/11/18
2.6. Publicar el cálculo de los Valores de referencia de DFT para uso en los cálculos de Responsabilidad Estimada Agregada	1 día	Vie 16/11/18	Lun 19/11/18
2.7. Validar inventario de DFT pre-existentes	1 día	Vie 16/11/18	Lun 19/11/18
2.8. Procesar Centros de Carga migrados	5 días	Lun 26/11/18	Lun 3/12/18
<b>3. Actividades de los Participantes del Mercado en la Subasta Mensual de DFT</b>	10 días	Lun 19/11/18	Vie 30/11/18
3.1. Completar Proceso de registro (ser Participante del Mercado, habilitar la opción de compraventa de DFT, capacitar al personal, etc.)	0 días	Lun 19/11/18	Lun 19/11/18
3.2. Último Día para presentar los Instrumentos de Crédito con garantía de que el CENACE los valide para la Subasta Mensual de DFT	0 días	Mié 28/11/18	Mié 28/11/18
3.3. Modelo de la Red Física para conocimiento de los Participantes del Mercado	10 días	Lun 19/11/18	Vie 30/11/18
3.4. Periodo de revisión para los Valores de Referencia de Cálculo de Crédito	10 días	Lun 19/11/18	Vie 30/11/18
<b>4. La Subasta Mensual de DFT</b>	12 días	Lun 3/12/18	Mar 18/12/18
4.1. El CENACE publica el Monto Garantizado de Pago para cada Participante del Mercado	0 días	Lun 3/12/18	Lun 3/12/18
4.2. Periodo de Ofertas y Controversias	6 días	Lun 3/12/18	Lun 10/12/18
4.3. Ejecución de la Subasta Mensual de DFT	5 días	Mar 11/12/18	Lun 17/12/18
4.4. Validación y Publicación de los Resultados	1 día	Mar 18/12/18	Mar 18/12/18

**CAPÍTULO 8****Terminación y Liquidación****8.1 Rechazo o Cancelación de Derechos Financieros de Transmisión Legados, Derechos a Ingresos por Subastas o Derechos Financieros de Transmisión****8.1.1** Derechos Financieros de Transmisión Legados.

- (a) De acuerdo con lo establecido en la Base 13.2.2 de las Bases del Mercado Eléctrico:
  - (i) los titulares de Contratos de Interconexión Legados que decidieron convertir los Contratos de Interconexión Legados a contratos regulados por las Reglas del Mercado pueden optar por aceptar o rechazar sus DFTL asignados;
  - (ii) a los Suministradores de Servicios Básicos también se les puede asignar DFTL. El CENACE asignará a los Suministradores de Servicios Básicos sus DFTL asignados, a menos que los rechacen específicamente;
  - (iii) un Participante del Mercado no puede rechazar DFT específicos de su asignación de DFTL. Los Participantes del Mercado sólo pueden rechazar todos DFTL o un porcentaje de sus DFTL cuando una parte del Centro de Carga se transfiera a un nuevo acuerdo de conexión.
  - (iv) De conformidad con lo establecido en la Base 13.2.6, inciso (d), fracción (ii) de las Bases del Mercado Eléctrico, los DFTL pueden cancelarse cuando los DFTL se reasignan debido a las reducciones en el consumo del Centro de Carga después de la asignación inicial de DFTL.

**8.1.2** Derechos a Ingresos por Subastas.

- (a) Conforme a lo señalado por la Base 13.2.2, inciso (c) de las Bases del Mercado Eléctrico, los titulares de los Contratos de Interconexión Legados que se hayan convertido a contratos regulados por las Reglas del Mercado y hayan aceptado sus DFTL podrán posteriormente rechazar DFTL en cualquier momento, mediante comunicación por escrito al CENACE. Si el titular de los Contratos de Interconexión Legados rechaza sus DFTL tras la conversión de sus DFTL a DIS en la Segunda Etapa, los DIS asociados ya no serán válidos y los DFTL asociados se colocarán en la Cuenta de depósito y manejo de DFT rechazados.
- (b) De acuerdo con lo establecido en la Base 13.2.2, inciso (d) de las Bases del Mercado Eléctrico, los Suministradores de Servicios Básicos podrán optar por rechazar sus DFTL en cualquier momento. Si el Suministrador de Servicios Básicos cancela sus DFTL tras la conversión de sus DFTL a DIS en la Segunda Etapa, los DIS asociados ya no serán válidos y DFTL asociados se colocarán en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.
- (c) Los DIS seguirán vigentes hasta que venza el DFTL correspondiente. Una vez que el Plazo del DFTL vence, el Plazo del DIS también vence.
- (d) Los DIS se derivarán de los DFTL. Un Participante del Mercado podrá rechazar los DIS de la misma manera que los DFTL. Los Participantes del Mercado sólo podrán rechazar todos los DIS que se le han asignado.

**8.1.3** Derechos Financieros de Transmisión

- (a) Un Participante del Mercado podrá adquirir un DFT en las Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años para las cuales dicho Participante del Mercado tenga los DIS correspondientes. En este caso, si el Participante del Mercado rechaza todos los DIS que se le han asignado, todos los DFT correspondientes también se considerarán rechazados.

**8.2 Incumplimiento por un Titular del Derechos Financieros de Transmisión**

**8.2.1** De acuerdo con lo establecido en la Base 19.2 de las Bases del Mercado Eléctrico, los Contratos de Participante del Mercado podrán ser cancelados por los motivos indicados en la Base 19.2.1 de las Bases del Mercado Eléctrico.

**8.2.2** Una vez que un Contrato del Participante del Mercado sea cancelado, el CENACE asignará todo DFT propiedad del Participante del Mercado a la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.

**8.3 Tratamiento de Derechos Financieros de Transmisión mantenidos en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados**

**8.3.1** De conformidad con la Base 13.2.2, incisos (h) e (i) de las Bases del Mercado Eléctrico, se creará una Cuenta de Gestión de depósitos para DFT cancelados y rechazados ("Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados").

**8.3.2** De acuerdo con lo establecido en la Base 13.3.4 de las Bases del Mercado Eléctrico, en las Subastas de DFT el CENACE ofrecerá a la venta, a precio cero, todos los DFT mantenidos en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.

**8.3.3** Todos los ingresos asociados con la venta de los DFTL rechazados o cancelados en las Subastas de DFT, junto con los ingresos y cargos asociados con la liquidación de los DFTL restantes que no se vendieron en las Subastas de DFT, se incluirán en esta cuenta.

**8.3.4** La liquidación de la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados ocurrirá diariamente, de acuerdo con la liquidación en el Mercado del Día en Adelanto.

**CAPÍTULO 9****Fondeo de la Expansión de la Transmisión y la Distribución****9.1 Proyectos Elegibles**

- 9.1.1** De acuerdo con lo establecido en la Base 13.4.1 de las Bases del Mercado Eléctrico, los Participantes del Mercado podrán pagar por la expansión de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución cuando opten por conectar Centros de Carga, interconectar Centrales de Eléctricas o mejorar la capacidad de entrega de los anteriores, cuando estas obras no se incluyan en los programas de expansión y modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución.
- 9.1.2** De conformidad con la Sección 13.4.2 de las Bases del Mercado Eléctrico, el fondeo a una ampliación de la Red por el Participante del Mercado resultará en la asignación de DFT a dicho Participante del Mercado. Los DFT asignados bajo estos términos tendrán un periodo efectivo de 30 años, de acuerdo con lo establecido en la Base 13.4.6 de las Bases del Mercado Eléctrico. En el caso de los DFT asignados por un Plazo de 30 años, los Pasivos Potenciales Estimados (PPE) se basarán en todo momento en el valor esperado durante los siguientes 36 meses, como se describe a detalle en el CAPÍTULO 13.

**Ejemplo 9.1: Caso de fondeo de expansión de la Red Nacional de Transmisión.**

El Participante del Mercado 1 (PM-1) identifica que hay congestión en el par de NodosP A y B, donde no tiene activos instalados, y solicita al CENACE autorización para instalar una línea entre el par de NodosP para reducir la congestión. En este caso, el CENACE no autorizaría la interconexión de la línea propuesta por el PM-1. Sólo el CENACE hará la planeación de la Red Nacional de Transmisión y propondrá su expansión a través del PRODESEN, con el propósito de reducir la congestión en general. En caso de que el CENACE propusiera construir una línea entre los NodosP A y B, la asignación del proyecto para construirla se realizaría bajo el esquema determinado por la SENER, y la remuneración a la empresa que la construyera no se basaría en el valor de los DFT asociados.

Por otro lado, el Participante del Mercado 2 (PM-2) tiene una Central Eléctrica que se está afectando por la congestión y solicita al CENACE autorización para instalar refuerzos a la Red Nacional de Transmisión. Es decir, la Central Eléctrica del PM-2 está ubicada en un lugar donde los precios son bajos porque la capacidad de evacuación de energía es insuficiente, y el PM-2 desea mejorar esa capacidad de evacuación. En este caso, el CENACE analizará las obras de refuerzo y, si se opta por construirlas, el PM-2 recibirá los DFT correspondientes por un Plazo de 30 años.

**9.2 Proceso de Asignación de Capacidad Incremental**

- 9.2.1** De acuerdo con lo establecido en la Base 13.4.5 de las Bases del Mercado Eléctrico, los Participantes del Mercado y titulares de Contratos de Interconexión Legados (CIL) que participen en el fondeo de la expansión de transmisión y distribución recibirán DFT por la capacidad incremental equivalente creada en el Sistema Eléctrico Nacional. El proceso de asignación de capacidad incremental se llevará a cabo después de la instalación del nuevo proyecto.
- 9.2.2** La capacidad incremental se calculará de acuerdo con lo señalado en la Base 13.4 de las Bases del Mercado. Adicionalmente, se observará lo siguiente:
- (a) Los Participantes del Mercado podrán solicitar al CENACE crear nuevos NodosP, NodosP Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio para la nueva generación y/o carga propia. Las solicitudes serán revisadas y aprobadas por el CENACE. Sólo el CENACE podrá crear NodosP, NodosP Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio.

**CAPÍTULO 10****Liquidaciones de Derechos Financieros de Transmisión****10.1 Disposiciones Generales**

**10.1.1** El presente capítulo contiene lineamientos específicos y ejemplos de la liquidación de los Derechos Financieros de Transmisión Legados, los Derechos Financieros de Transmisión asignados en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión y los Derechos a Ingresos por Subastas. El Manual de Prácticas del Mercado correspondiente a las liquidaciones contendrá las fórmulas completas para la liquidación de DFT y DIS. En caso de inconsistencia entre el presente Manual y el Manual de Liquidaciones, prevalecerá el Manual de Liquidaciones.

**10.1.2** Los cargos relacionados con DFT son los siguientes:

- (a) Cargo por Ofertas Económicas en las Subastas de DFT
- (b) Cargo o Pago por Compra o Venta de DFT en la Subasta de DFT
  - (i) DFT de tipo flujo hacia delante
  - (ii) DFT de tipo flujo inverso
- (c) Cargo o Pago al tenedor de DIS por DIS Neto en Subastas de DFT
  - (i) Con Liquidación Inmediata
  - (ii) Con Liquidación Diferida
- (d) Liquidación Horaria del DFT en el Mercado del Día en Adelanto
- (e) Distribución de Superávit o Déficit de las Subastas de DFT a los Participantes del Mercado con retiros físicos
- (f) Distribución del valor de DFT Cancelados a los Participantes del Mercado con retiros físicos
- (g) Distribución del exceso y faltante neto de cobro por Congestión en el Mercado del Día en Adelanto, a los Participantes del Mercado con retiros físicos

**10.1.3** También se liquidarán a los Participantes del Mercado con retiros físicos una Devolución de Sobre-Cobro por Congestión o recuperación de insuficiencia de ingresos de Congestión en el MTR. Este tipo de cargo no está directamente relacionado con los DFT o DIS.

**10.2 Liquidación del Cargo por Ofertas Económicas en las Subastas de DFT**

**10.2.1** Tiempo de Liquidación

- (a) Los cargos asociados a las Ofertas Económicas presentadas se pagarán al CENACE con base en la liquidación inicial asociada con el día de operación aplicable de la Subasta de DFT.
- (b) Las correcciones que, en su caso, se requieran en la liquidación inicial se procesarán en las re-liquidaciones del día de operación aplicable de la Subastas de DFT.

**10.2.2** Explicación escrita del Cargo por Oferta Económica

- (a) De acuerdo con lo establecido en la Base 13.3.3, inciso (d) de las Bases del Mercado Eléctrico, se aplicará un cargo por Oferta Económica presentada en la Subasta de DFT, con la finalidad de evitar la saturación de la capacidad del software.
- (b) Una Oferta Económica incluye:
  - (i) las Ofertas Económicas de compra de DFT que excedan la cantidad de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) en cada par de NodosP de origen y de destino, que incluyen Ofertas Económicas negativas; y
  - (ii) las Ofertas Económicas de venta de los DFT existentes.

- (c) Para cada Subasta de DFT, el CENACE calculará el cargo por Oferta Económica al sumar el número de Ofertas Económicas presentadas por cada Participante del Mercado para todos los Productos de DFT en los Plazos aplicables de la Subasta de DFT y luego multiplicará este valor por el Precio del Cargo por Oferta Económica ( $\$/Oferta\ Económica$ ).

#### 10.2.3 Valor inicial y proceso para la actualización del Precio del Cargo por Oferta

- (a) El Cargo por Oferta Económica tiene el fin de evitar la presentación de números excesivos de Ofertas Económicas que tienen poco valor económico o poca probabilidad de asignarse. El Cargo por Oferta Económica no tiene el fin de recuperar los costos de operación de la Subasta de DFT; la CRE tiene facultades para asegurar la recuperación de los costos prudentes del CENACE a través de las Tarifas Reguladas.
- (b) Inicialmente, el Precio del Cargo por Oferta Económica se establecerá igual a  $\$ 0.10 / Oferta\ Económica$ . El CENACE puede ajustar el Precio del Cargo por Oferta Económica con la autorización de la Secretaría de Energía, después de una evaluación con base en el número y tipo de Ofertas Económicas presentadas, y el desempeño del software en función del número de Ofertas Económicas presentadas.

#### 10.2.4 Ecuación del Cargo

(a)  $CaOf_f = (OfT_f)(OfCnt_f), \quad \forall f \in F$

(b) Donde

- (i)  $CaOf_f$  es el Cargo Total por las Ofertas Económicas presentadas en la Subasta de DFT  $f$ .
- (ii)  $OfT_f$  es el Precio del Cargo por Ofertas Económicas presentadas en la Subasta de DFT  $f$ .
- (iii)  $OfCnt_f$  es el número total de Ofertas Económicas presentadas por el Participante del Mercado en la Subasta de DFT  $f$ .

### 10.3 Liquidación de las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión

#### 10.3.1 Tiempo de liquidación.

- (a) Compra de DFT de tipo flujo hacia delante:
- (i) En cualquier Subasta de DFT se considerará que un DFT es de tipo flujo hacia adelante cuando el Precio de Equilibrio de Subasta DFT es positivo. En tales casos, el Participante del Mercado que compre el DFT deberá realizar un pago igual a la cantidad de DFT comprada al CENACE, multiplicado por los Precios de Equilibrio de Subasta DFT, en una sola exhibición. Dicho pago se procesará en la liquidación inicial del día de operación en que se incluye la Subasta de DFT. Lo anterior, de acuerdo con lo establecido en la Base 17.9.1, de las Bases del Mercado Eléctrico.
- (b) Compra de DFT de tipo flujo Inverso
- (i) En cualquier Subasta de DFT, se considerará que un DFT es de tipo flujo inverso cuando el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT es negativo. En tales casos, el CENACE deberá realizar pagos proporcionales al Participante del Mercado que compre el DFT, durante cada día del Plazo del DFT.
- (c) Venta de DFT:
- (i) Ante la venta de un DFT que el Participante del Mercado tuvo en su posesión, la liquidación se realizará en una sola exhibición, con independencia del tipo de DFT.

#### 10.3.2 Explicación escrita del cargo/pago

- (a) Para cada Subasta de DFT, el pago efectuado del Participante del Mercado al CENACE para la compra de DFT de tipo flujo hacia delante será igual a la cantidad comprada de DFT de tipo flujo hacia delante, en  $MWh$ , multiplicada por los Precios de Equilibrio de la Subasta para el DFT correspondientes, en  $\$/MWh$ , sumados con respecto a la compra de todos los DFT.

- (b) Para cada Subasta de DFT, los pagos diarios efectuados del CENACE al Participante del Mercado para la compra de DFT de tipo flujo inverso serán iguales a la cantidad comprada de DFT, en *MWh*, multiplicada por los Precios de Equilibrio de la Subasta para los DFT correspondientes, en  $\$/MWh$ , sumados con respecto a la compra de todos los DFT de tipo flujo inverso, y divididos por el número de días en el Plazo del DFT.

#### **10.4 Liquidación de los Derechos a Ingresos por Subastas**

##### **10.4.1** Con Liquidación Inmediata.

- (a) Los DIS Netos de un Participante del Mercado se liquidarán en el Estado de Cuenta asociado con el día de operación de la Subasta de DFT aplicable, en la medida en que los ingresos totales de la Subasta de DFT sean suficientes.
- (b) En la medida en que los ingresos totales de la Subasta de DFT sean suficientes para financiar completamente todos los DIS Netos, el CENACE pagará en una sola exhibición a los titulares de los DIS, el valor total de los DIS.
- (c) En la medida en que los ingresos totales de la Subasta de DFT no sean suficientes para financiar completamente todos los DIS Netos, el CENACE pagará un monto a los titulares de DIS por cada Bloque y Plazo igual al Factor de Ajuste de Ingresos de DIS multiplicado por el monto adeudado a cada titular de los DIS (Liquidación Inmediata).
- (d) El Factor de Ajuste de Ingresos de DIS es igual al ingreso total de la Subasta de DFT dividido por el monto total adeudado a los titulares de los DIS por la Subasta de DFT.

##### **10.4.2** Con Liquidación Diferida:

- (a) En la medida en que los ingresos totales de la Subasta de DFT no sean suficientes para financiar completamente todos los DIS Netos, el monto de la insuficiencia de ingresos para pagar los DIS se pagará a los titulares de los DIS durante cada día de la vigencia de los DIS, de forma proporcional. Es decir, la porción del valor de los DIS Netos que no se pagó de manera inmediata en términos del inciso (c) anterior se dividirá entre el número de días del Plazo del DIS. El resultado será el pago diferido diario de los DIS Netos (Liquidación Diferida).

##### **10.4.3** Explicación Escrita del Cargo

- (a) A los Participantes del Mercado que posean los DIS para el par de NodosP de origen y de destino específicos se les pagará por un monto igual a la cantidad de DIS disponibles menos la cantidad de DFT asignados (DIS Netos), multiplicado por el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT, cuando los Precios de Equilibrio de la Subasta DFT tengan un valor positivo.
- (b) A los Participantes del Mercado que posean los DIS para el par de NodosP de origen y de destino específicos se les cobran una cantidad igual a la cantidad de DIS Netos, multiplicada por el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT, cuando los Precios de Equilibrio de Subasta de DFT tengan un valor negativo.
- (c) Los DFT asignados para cada par de NodosP de origen y de destino son aquellos DFT asignados al titular de los DIS, que incluyen los DIS Auto-Convertidos y los DFT asignados a través de la presentación de una Oferta Económica en la Subasta de DFT, hasta la cantidad de los DIS correspondientes.
- (i) Si la cantidad de DFT asignados al titular de DIS para un par de NodosP de origen y de destino, Bloque y Plazo específicos es mayor que la cantidad de DIS para ese par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo, entonces el pago o cargo para los DIS en dicho par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo será igual a cero, y el cobro por los DFT Netos para ese NodoP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo se basará en la cantidad de DFT asignados menos los DIS en posesión de los titulares de los DIS.

**Ejemplo 10.1: Liquidación de los Derechos a Ingresos por Subastas**

La siguiente tabla ilustra una liquidación hipotética en la Segunda Etapa para una Subasta Anual para DFT con Plazo de un año que consiste en 6 Bloques horarios de 4 horas cada uno y cuatro Periodos (enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre), para cinco Participantes del Mercado (PM). Tanto la liquidación de DIS como la liquidación de DFT se completan usando los valores de DIS Netos y DFT netos.

- El Participante del Mercado 1,  $PM_1$ , tiene 200 DIS del NodoP de origen A al NodoP de destino B. El  $PM_1$  Auto-Convierte 125 DIS y recibe 125 DFT, mismos que se le asignan en la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año. El  $PM_1$  no presenta ninguna Oferta Económica. Los *DIS netos del  $PM_1$*  = 75 (200 DIS - 125 DIS) y los *DFT netos del  $PM_1$*  = 0 (porque los DFT asignados son menores o iguales que los 200 DIS).
- El Participante del Mercado 2,  $PM_2$ , no posee ningún DIS. El  $PM_2$  presenta una Oferta Económica para comprar 105 DFT para el NodoP de origen A al NodoP de destino B. La Oferta Económica se incluye en la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año y al  $PM_2$  se le asignan 105 DFT. Los *DIS netos de los  $PM_2$*  = 0 y los *DFT netos del  $PM_2$*  = 105.
- El Participante del Mercado 3,  $PM_3$ , posee 100 DIS del NodoP de origen B al NodoP de destino C. El  $PM_3$  no Auto-Convierte los DIS y no presenta ninguna Oferta Económica. Los *DIS netos de  $PM_3$*  = 100 y los *DFT netos del  $PM_3$*  = 0.
- El Participante del Mercado 4,  $PM_4$ , posee 50 DIS del NodoP de origen C al NodoP de destino F. El  $PM_4$  Auto-Convierte 30 DIS. El  $PM_4$  también presenta una Oferta Económica por 30 DFT. La Oferta Económica se incluye en la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año y al  $PM_4$  se le asignan 60 DFT. Los *DIS netos de  $PM_4$*  = 0 y los *DFT netos del  $PM_4$*  = 10.
- El Participante del Mercado 5,  $PM_5$ , posee 25 DIS desde el NodoP de origen F hasta el NodoP de destino G. El  $PM_5$  Auto-Convierte 10 DIS y recibe 10 DFT para la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año. El  $PM_5$  no presenta ninguna Oferta Económica. Los *DIS netos del  $PM_5$*  = 15 (25 - 10) y los *DFT netos del  $PM_5$*  = 0 (porque DFT otorgados son menores o iguales a 25 DIS).

**Tabla 8. DIS netos y DFT netos en la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año en la Segunda Etapa**

PARTICIPANTE DEL MERCADO	NODOP ORIGEN DESTINO	TOTAL DIS	DIS AUTO-CONVERTIDO	OFERTA ECONOMICA	DFT ASIGNADOS	DIS NETO	DFT NETO	HORAS VÁLIDAS	PRECIO EQUILIBRIO DFT (\$/MWH)	PAGOS DIS (\$)	LIQUIDACIÓN INMEDIATA DIS (\$)	CARGO TOTAL DIS (\$)	PRECIO EQUILIBRIO DFT (\$/MWH)	CARGO TOTAL DFT (\$)	PAGO TOTAL DFT (\$)
1	A-B	200	125	0	125	75	0	2,160	10	\$1,620,000	1,360,800.00	\$0	10	\$0	\$0
2	A-B	0	0	105	105	0	105	2,160	10	\$0	\$0	\$0	10	\$2,268,000	\$0
3	B-C	100	0	0	0	100	0	2,160	5	\$1,080,000	907,200.00	\$0	5	\$0	\$0
4	C-F	50	30	30	60	0	10	2,160	-5	\$0	\$0	\$0	-5	\$0	-\$108,000
5	F-G	25	10	0	10	15	0	2,160	-8	\$0	\$0	\$259,200	-8	\$0	\$0
TOTAL		375	165	135	300	190	115			\$2,700,000	2,268,000.00	\$259,200		\$2,268,000	-\$108,000

Dados los resultados de la Subasta Anual de DFT para Plazo de un año en la Segunda Etapa, los pares de NodosP A-B y B-C resultaron con Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT positivos. En este caso, se considera un DFT de tipo flujo hacia adelante y el Participante del Mercado,  $PM_2$ , realizará un pago al CENACE igual a la cantidad comprada de DFT multiplicado por los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT, que es igual a \$2,268,000. Asimismo, el CENACE pagará una cantidad igual a la cantidad de DIS Netos multiplicada por los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT, que es igual a \$2,700,000 a los Participantes del Mercado  $PM_1$  y  $PM_3$ . Al Participante del Mercado  $PM_2$  no se le pagará porque no tiene DIS Netos. En este ejemplo, los ingresos de la Subasta de DFT son insuficientes para el pago de los DIS Netos.

Por otro lado, dados los resultados de la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año en la Segunda Etapa, los pares de NodosP C-F y F-G resultaron en Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT negativos. En este caso, se considera un DFT de tipo flujo inverso y el Participante del Mercado,  $PM_4$ , realizará un cobro al CENACE igual a la cantidad comprada de DFT multiplicada por los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT, que es igual a \$108,000, dichos pagos del CENACE al Participante del Mercado los realizará de forma proporcional durante cada día del Plazo del DFT. Asimismo, el CENACE cobrará una cantidad igual a la cantidad de DIS Netos multiplicada por los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT, que es igual a \$259,200, al Participante del Mercado  $PM_5$ .

La Liquidación Inmediata se realiza de acuerdo al numeral 10.4.1 (c), en el caso en que los ingresos totales de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año en la Primera Etapa no son suficientes para financiar completamente todos los DIS Netos. En este caso, el CENACE paga un monto igual al monto adeudado por el factor de ajuste (0.84), que es igual a \$2,268,000.

La Liquidación Diferida se realizará de acuerdo al numeral 10.4.2. En este caso, la proporción del valor de los DIS Netos que no se pagó de manera inmediata de acuerdo al numeral 10.4.1 (c) se dividirá en el número de días del Plazo del DIS, que es \$432,000.00/365, ya que se establece el supuesto de que se trata de un DIS que corresponde a un DFTL que tiene un año más de vigencia.



**10.5 Liquidación Horaria de Derechos Financieros de Transmisión en el Mercado del Día en Adelanto****10.5.1** Tiempo de Liquidación.

- (a) Los DFT en posesión de los Participantes del Mercado se liquidan diariamente como parte de la liquidación en el Mercado del Día en Adelanto.

**10.5.2** Explicación escrita del cargo/pago:

- (a) Para cada par de NodosP de origen y de destino aplicable, para cada hora en el Mercado del Día en Adelanto durante el cual un Participante del Mercado tiene DFT, el CENACE calculará cada cargo/pago de DFT de los Participantes del Mercado multiplicando la cantidad de DFT existente en el par NodosP de origen y de destino, en *MWh*, como la diferencia entre el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto en el NodoP de destino menos el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto en el NodoP de origen.
- (b) Para cada Participante del Mercado, el CENACE sumará los valores descritos en el numeral 10.5.2, inciso (a), para cada día.
- (i) Si la suma de este valor es positiva, el CENACE realizará un pago al Participante del Mercado.
- (ii) Si la suma de este valor es negativa, el Participante del Mercado efectuará un pago al CENACE.

**10.6 Distribución del Superávit / Déficit de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión****10.6.1** Tiempo de la Liquidación

- (a) El superávit / exceso de la Subasta de DFT se liquidará diariamente como parte de la liquidación en el Mercado del Día en Adelanto.

**10.6.2** Explicación escrita del cargo

- (a) Tratamiento previo a la implementación de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS):
- (i) El CENACE calculará los ingresos totales de la Subasta de DFT derivados de los DFT asignados con Precios de Equilibrio positivos (es decir, los DFT de flujo hacia adelante). De acuerdo con el numeral 10.3.4, inciso (a), el CENACE cobrará el valor de estos DFT en una sola exhibición. Los ingresos se depositarán en un Fondo de Balance de Pagos de Subastas de DFT.
- (ii) El CENACE calculará los adeudos totales con los DFT asignados con Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT negativos (es decir, los DFT de flujo inverso). De acuerdo con el numeral 10.3.4, inciso (b), el CENACE no pagará el valor de estos DFT de inmediato, sino de manera proporcional durante cada día del Plazo del DFT.
- (iii) Los ingresos totales de la Subasta de DFT se dividirán entre el número de días de vigencia de cada DFT para calcular el ingreso diario de la Subasta de DFT. En cada día de la vigencia de los DFT, el monto de este ingreso diario se retirará del Fondo de Balance de Pagos de Subastas de DFT y se distribuirá a los Participantes del Mercado proporcionalmente de acuerdo a los retiros físicos diarios de energía.
- (iv) Los adeudos totales de la Subasta de DFT se pagan de manera proporcional cada día del Plazo de los DFT. El monto de estos pagos en cada día se distribuirá a los Participantes del Mercado proporcionalmente de acuerdo a los retiros diarios de energía física.
- (b) Tratamiento después de la implementación de los DIS, en la Segunda Etapa.
- (i) Los pagos señalados en el inciso (a) anterior se mantendrán, con los siguientes ajustes.
- (ii) El valor de los DIS Netos que se sujetan a la Liquidación Inmediata, en términos del numeral 10.4.1, se restará de los ingresos totales de la Subasta de DFT. Este monto:
1. Se depositará al Fondo de Balance de Pagos de Subastas de DFT inmediatamente después de la subasta, en términos del inciso (a), subinciso (i); y
  2. Se dividirá entre el número de días del Plazo de los DFT, para calcular el monto a distribuirse diariamente a los Participantes de Mercado en términos del inciso (a), subinciso (iii).

- (iii) El valor del pago diferido diario de DIS Netos, en términos del numeral 10.4.2, se restará del monto a distribuirse diariamente a los Participantes de Mercado en términos del inciso (a), subinciso (iii).
- (iv) Cabe señalar que el valor de los DIS Netos que se sujetan a la Liquidación Inmediata nunca será mayor a los ingresos totales de la Subasta de DFT, por lo que el depósito al Fondo de Balance de Pagos de Subastas de DFT nunca será negativo. Sin embargo, el monto a distribuirse diariamente a los Participantes de Mercado en términos del inciso (a), subinciso (iii) podría resultar negativo cuando haya un pago diferido diario de DIS Netos.

## **10.7 Distribución del valor de Derechos Financieros de Transmisión Cancelados**

### **10.7.1 Tiempo de liquidación**

- (a) La distribución del valor de los DFT Cancelados se liquidará diariamente como parte de la liquidación en el Mercado del Día en Adelanto.

### **10.7.2 Explicación Escrita del Cargo**

- (a) El valor de los pagos recibidos por la cuenta de depósito y manejo de Derechos Financieros de Transmisión rechazados como resultado de la venta en la Subasta de sus Derechos Financieros de Transmisión, se dividirá entre el número de días de vigencia de los DFT de la Subasta de DFT, para calcular un ingreso diario por Subastas de DFT Rechazados. El valor de estos pagos nunca será negativo, ya que la Cuenta de depósito y manejo de Derechos Financieros de Transmisión Rechazados sólo ofrecerá vender sus DFT por un precio igual a cero; si el valor de un DFT en una Subasta resulta negativo, la Cuenta de depósito y manejo de Derechos Financieros de Transmisión Rechazados no lo venderá.
- (b) Por cada hora del Mercado del Día en Adelanto, el CENACE calculará el valor cobrado (o erogado) de los DFT retenidos en la Cuenta de depósito y manejo de Derechos Financieros de Transmisión Rechazados.
- (c) La diferencia entre el monto valor cobrado (o erogado) de los DFT retenidos y el ingreso diario por las Subastas de DFT rechazados será el monto total diario de la distribución del valor de DFT Cancelados.
- (d) El monto total diario de la distribución del valor de los DFT Cancelados se dividirá por la cantidad total de retiros de energía física en cada hora, para determinar su precio de distribución. El valor de DFT Cancelados se distribuirá entre los Participantes del Mercado de manera proporcional, en función de sus retiros de energía física al aplicar este precio de distribución a cada *MWh* de retiros de energía física.

## **10.8 Distribución del exceso y faltante neto de cobro por Congestión en el Mercado del Día en Adelanto**

### **10.8.1 Tiempo de liquidación**

- (a) El exceso o faltante de cobro por Congestión se liquidará diariamente como parte de la liquidación en el Mercado del Día en Adelanto.

### **10.8.2 Explicación Escrita del Cargo**

- (a) Por cada hora del Mercado del Día en Adelanto, el CENACE calculará el valor total de la Congestión cobrada. Para cada hora, el valor total de la Congestión cobrada será igual a la cantidad de inyecciones y de retiros de energía en cada NodoP multiplicado por el Componente de Congestión Marginal (CCM) del Precio Marginal Local (PML) en el NodoP, sumada entre todos los NodosP. Para este cálculo, las cantidades de inyecciones serán en valores negativos y las cantidades de retiros serán en valores positivos, de forma que el valor total de la Congestión cobrada tendrá valor positivo cuando el CENACE haya cobrado (por retiros) más de lo que el CENACE ha pagado (por inyecciones).
- (b) El CENACE luego comparará el valor total de la Congestión cobrada, descrito en el inciso anterior, con el valor total de la liquidación diaria de DFT calculada según el numeral 10.5. Si el valor total de la Congestión cobrada menos el valor total de la liquidación diaria de DFT tiene valor negativo, existe un faltante de cobro por Congestión. Si el valor total de la Congestión cobrada menos el valor total de la liquidación diaria de DFT tiene valor positivo, existe un exceso de cobro por Congestión.
- (c) El exceso o faltante de cobro por Congestión se dividirá por la cantidad total de retiros de energía física en cada hora, para determinar su precio de distribución. El exceso o faltante de cobro por Congestión se distribuirá a los Participantes del Mercado proporcionalmente, en función de sus retiros de energía física, al aplicar este precio de distribución a cada *MWh* de retiros de energía física.

**CAPÍTULO 11****Monitoreo y Reportes de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión****11.1 Monitoreo del Mercado**

**11.1.1** La Autoridad de Vigilancia del Mercado está facultada para supervisar todas las Subastas de DFT a fin de asegurar la operación eficiente del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Las medidas de monitoreo del mercado tendrán el objetivo de mitigar los efectos de cualquier conducta que distorsione los resultados competitivos en el Mercado Eléctrico Mayorista.

**11.1.2** La Unidad de Vigilancia del Mercado tendrá acceso total a los datos del MEM, al Modelo de la Red Física y sus restricciones, así como a las Ofertas Económicas presentadas, para supervisar las Subastas de DFT de forma independiente e informar sobre:

- (a) El desempeño competitivo y la eficiencia del Mercado Eléctrico Mayorista, incluyendo la identificación y propuestas de mejora en la eficiencia operativa;
- (b) El comportamiento de los Participantes del Mercado, los Transportistas, Distribuidores y el CENACE, incluyendo, de manera no limitativa, cualquier ejercicio o intento de ejercer poder de mercado en cualquier Mercado o de reducir ineficientemente la cantidad o calidad del Servicio de Transmisión o Distribución disponible;
- (c) El funcionamiento, uso y congestión de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución que corresponden al Mercado Eléctrico Mayorista que afecten las condiciones de competencia; y
- (d) El funcionamiento de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución que corresponden al Mercado Eléctrico Mayorista, así como las actuaciones del CENACE.

**11.1.3** El Monitor Independiente de Mercado elaborará una Regla de Recuperación (*clawback*) para medir y mitigar el impacto de las Ofertas Virtuales en los patrones de congestión en el Mercado del Día en Adelanto. Esta Regla se aplicará por Autoridad de Vigilancia del Mercado.

- (a) Si un Participante del Mercado o sus afiliados presentan Ofertas Virtuales en el Mercado del Día en Adelanto que tienen como resultado aumentar los ingresos pagados por los DFT en posesión de los Participante del Mercado o a sus afiliados, los ingresos adicionales creados por las Ofertas Virtuales se calcularán y se deducirán (*clawed back*) de cualquier cantidad en la liquidación pagada al Participante del Mercado o sus afiliados por la liquidación del DFT.
- (b) No habrá un análisis de las intenciones para las Ofertas Virtuales del Participante del Mercado o sus afiliados. Si el resultado de las Ofertas Virtuales es aumentar los ingresos de DFT para el Participante del Mercado o a sus afiliados, los ingresos incrementales de DFT serán deducidos (*clawed back*) en las liquidaciones.
- (c) El cálculo de la Regla de Recuperación (*clawback*) es automático y se desarrolla como parte del proceso normal de la liquidación en el Mercado del Día en Adelanto.
- (d) Los fondos recaudados en términos de la Regla de Recuperación se asignarán al Fondo de Capital de Trabajo.
- (e) Si un Participante del Mercado o sus afiliados realizan alguna combinación de transacciones disponibles en el Mercado del Día en Adelanto que tengan el mismo efecto que el de una Oferta Virtual y que tengan por resultado incrementar los ingresos pagados por DFT en posesión de los Participantes del Mercado o de sus afiliados, los ingresos adicionales creados por dicha combinación de transacciones se calcularán y se deducirán (*clawed back*) de cualquier cantidad en la liquidación pagada por los DFT al Participante del Mercado o a sus afiliados.

- (f) Aunque las Ofertas Virtuales no forman parte del Mercado en la Primera Etapa, los DFTL y DFT asignados antes de la implementación de la Oferta Virtual estarán sujetos a la Regla de Recuperación (*clawback*).

**11.1.4** La Unidad de Vigilancia del Mercado monitoreará tanto las Subastas de DFT como los abusos, comportamientos anticompetitivos y resultados en estas subastas. Si se detectan abusos o conductas anticompetitivas, la Autoridad de Vigilancia del Mercado podrá imponer sanciones en términos de la Ley. Solamente se podrán aplicar Reglas de Recuperación u otras deducciones a los ingresos de los Participantes del Mercado cuando se compruebe una violación específica de las Reglas del Mercado y demás normatividad aplicable que estuviera vigente al momento del comportamiento sancionado. En caso de que se emitan nuevas Reglas del Mercado o normatividad aplicable, éstas no justificarán la aplicación retroactiva de Reglas de Recuperación u otras deducciones.

## **11.2 Reportes del Mercado de Derechos Financieros de Transmisión**

**11.2.1** El CENACE publicará una evaluación general de las Subasta de DFT y sus resultados. La evaluación incluirá:

- (a) Descripción de los productos (por ejemplo, porcentaje de DIS Auto-Convertidos)
- (b) Características de la oferta (por ejemplo, número de ofertas de venta, volumen de Ofertas de venta)
- (c) Características de la demanda (por ejemplo, número de ofertas de compra, volumen de Ofertas de compra)
- (d) Características de propiedad (por ejemplo, número y tipo de Participantes del Mercado)
- (e) Estadísticas de recuperación de ingresos en las Subastas de DFT como proporción de los ingresos por congestión.
- (f) Estadísticas de insuficiencias de ingresos resultantes.

**11.2.2** El Monitor Independiente del Mercado producirá reportes de desempeño y competencia en las Subastas de DFT anualmente o con más frecuencia, según sea necesario. Se incluirá información adicional según considere necesario el Monitor Independiente del Mercado.

**11.2.3** Los reportes del Monitor Independiente de Mercado proporcionarán una evaluación de cómo la reciente participación en las Subastas de DFT contribuye a la liquidez y estabilidad del mercado, y destacará las áreas de mejora del diseño necesario para la reducción y prevención de ineficiencias y de comportamiento no competitivo. En la medida que dicha información pueda ser revelada, los reportes discutirán observaciones, tendencias y preocupaciones con respecto a las siguientes métricas:

- (a) Suficiencia de los Ingresos (*Revenue Adequacy*)
- (b) Fondo de Congestión
- (c) DFT Rechazados
- (d) Asuntos de Crédito
- (e) Volumen
- (f) Precio
- (g) Ingresos

**11.2.4** El Monitor Independiente del Mercado proporcionará recomendaciones adicionales para la mejora del Diseño de Mercado, con el único objetivo de mejorar la liquidez y solidez del mercado. Todas las recomendaciones y conclusiones, apoyadas por el análisis aquí descrito, se podrán hacer públicas a los Participantes del Mercado y a las partes interesadas.

**CAPÍTULO 12****Anexo de la Formulación Matemática****12.1 Análisis de Derechos Financieros de Transmisión**

**12.1.1** La Formulación Matemática en el presente capítulo incluye el diseño de cómo se asignarán los DFT con base a los DFT disponibles para la venta, características de la Oferta Económica, los DFT asignados en subastas anteriores, los DFTL, los DIS Auto-Convertidos, los DFT por fondeo de la expansión de la Red de Transmisión y la definición del Modelo de la Red Física. Además, describe los insumos utilizados para las Subasta de DFT, la Función Objetivo, las restricciones, la definición de variables y los cálculos intermedios.

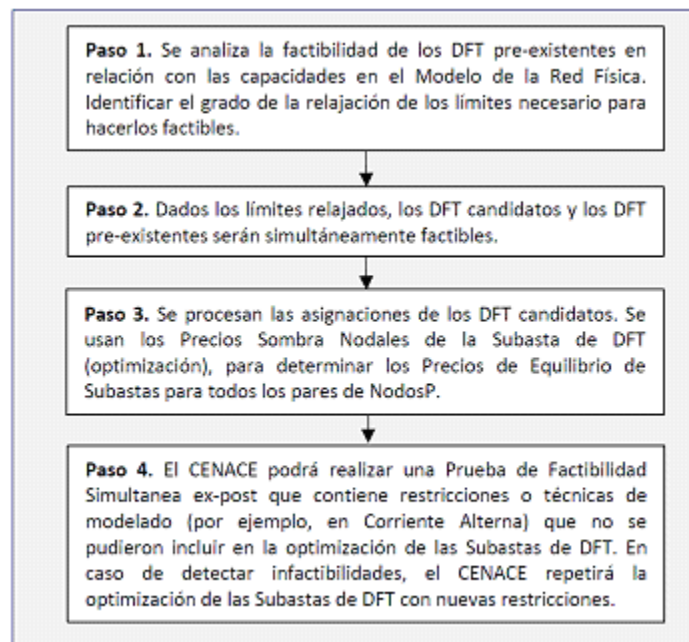
**12.1.2** El CENACE podrá modificar la formulación en el presente capítulo cuando:

- (a) El CENACE haya actualizado la formulación y reciba la aprobación de la Secretaría de Energía (SENER).
- (b) Después de recibir la aprobación de la SENER, el CENACE publicará en la sección de DFT del Sistema de Información del Mercado la formulación, de manera consistente con los requisitos señalados en el numeral 7.1.4:
  - (i) al menos un mes antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta Anual de DFT; o
  - (ii) al menos dos semanas antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta Mensual de DFT.
- (c) La publicación en el Sistema de Información del Mercado deberá identificar cada cambio con respecto a la formulación definida en este Manual o la última versión utilizada (por ejemplo, cada incorporación, retiro o modificación de restricciones).
  - (i) En el Sistema de Información del Mercado se publicará un documento en el que se especifique la versión anterior y la nueva versión propuesta.

**12.1.3** El proceso de las Subastas de DFT está diseñado para determinar:

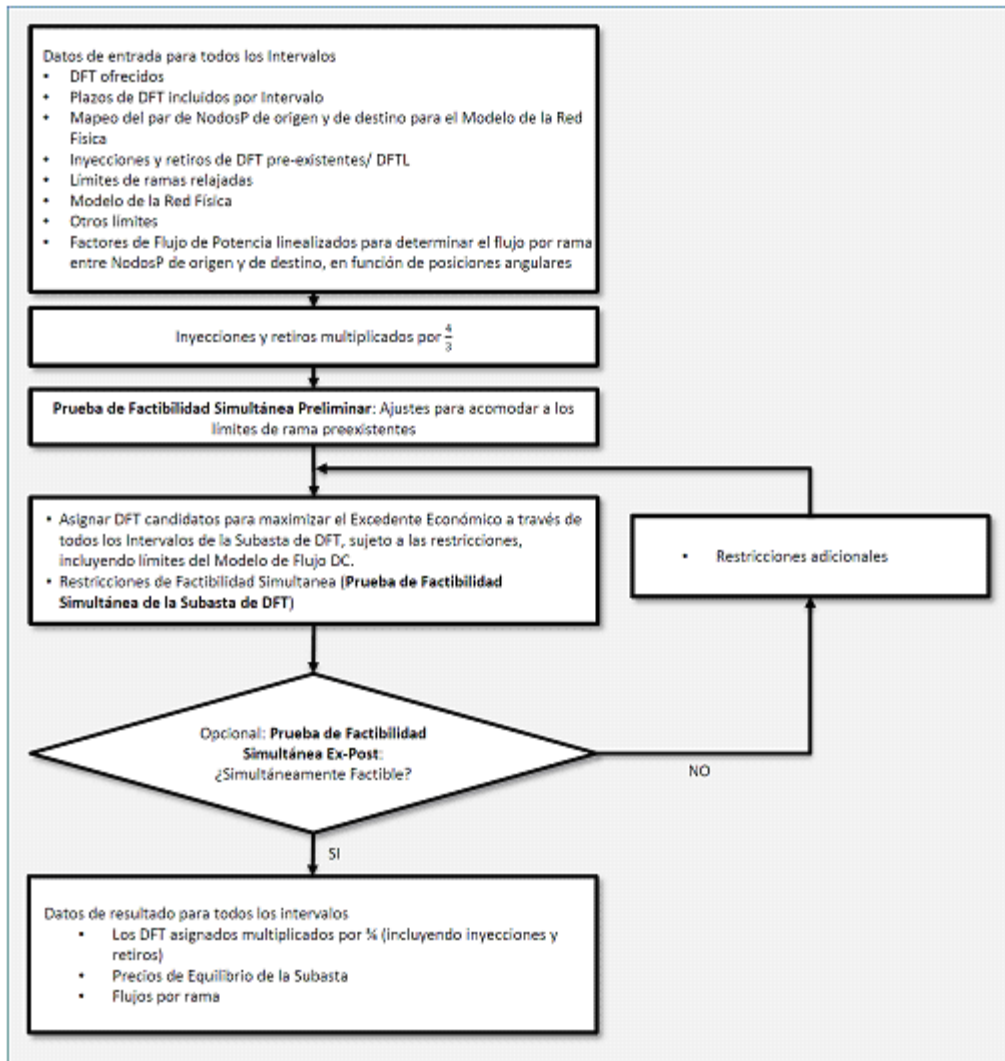
- (a) la factibilidad de las inyecciones y los retiros pre-existentes (asociados con los DFT asignados previamente, DIS Auto-Convertidos, DFTL, DFT por fondeo de la expansión de la Red);
- (b) determinar la cantidad factible de Ofertas Económicas que maximizan el Excedente Económico, y
- (c) determinar los Precios de Equilibrio de la Subasta para cada Intervalo de la Subasta de DFT. La Figura 8 indica la metodología que seguirá el CENACE en cada Subasta de DFT.

**Figura 8. La Metodología de las Subastas de DFT**



12.1.4 El siguiente diagrama de flujo presenta el proceso de la ejecución de la Subasta de DFT.

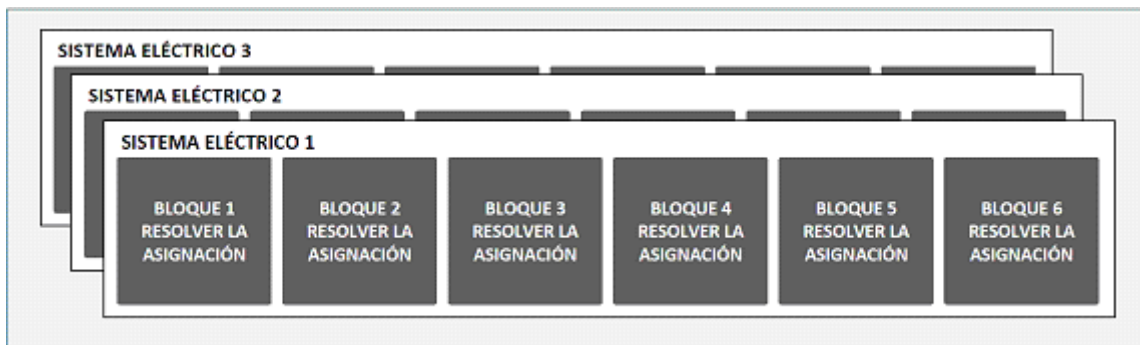
Figura 9. Diagrama de Flujo de la Ejecución de la Subasta de DFT



12.1.5 La asignación de la Subasta de DFT se llevará a cabo de manera independiente para cada uno de los tres Sistemas Eléctricos (Interconectado Nacional, Baja California y Baja California Sur), ya que éstos no interactúan entre sí.

12.1.6 Debido a que no hay traslapes en los Bloques horarios, la asignación de la Subasta de DFT para cada Bloque horario puede resolverse de manera independiente.

Figura 10. Resolución de la asignación por Bloques y por Sistemas Eléctricos



## 12.2 Variables

## 12.2.1 Tabla de Base de Datos

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
$agPS_{sis,tb,t,apk}$	Parámetro	Agregación de los Precios Sombra Nodales de las Subastas de DFT de la Restricciones del Balance de Potencia Nodal.	Calculado
$apk$	Índice	Índice de los NodosP Agregados	Datos de entrada
$b_{sis,tb,t,r}$	Parámetro	Susceptancia de la Rama "r".	Datos de entrada
$BG_{sis,tb}$	Conjunto	Conjunto de grupos de Ramas $BG$ sobre las ramas $rbg$ que tienen un límite de capacidad agregado.	Datos de entrada
$bg$	Índice	Índice sobre $BG$ .	Datos de entrada
$Bloque$	Conjunto	Conjunto de los seis tipos de Bloques horarios, cada uno de ellos de 4 horas del día.	Datos de entrada
$BrFl_{sis,tb,t,r}$	Variable	Flujo de la Rama $r$ .	Calculado
$BrGpFl_{sis,tb,t,r}$	Variable	Flujo de grupos de Ramas $r$ .	Calculado
$C_{sis,tb,t,apk,k}$	Parámetro	Coeficientes de ponderación que asignan los NodosP de Agregados a NodosP Elementales.	Datos de entrada
$dft$	Índice	Índice sobre el conjunto de Ofertas Económicas.	Datos de entrada
$d(r)$	Índice	NodoP de destino de la Rama $r$ .	Datos de entrada
$eNodFAMWIny_{sis,tb,t,ke}$	Variable	Inyección Neta en el NodoP Elemental	Calculado
$eNodFAMWRet_{sis,tb,t,ke}$	Variable	Retiro Neto en el NodoP Elemental	Calculado
$eNodPS_{sis,tb,t,k}$	Variable	Precio Sombra Nodal de las Subastas de la restricción del Balance de Potencia Nodal para los NodosP Elementales.	Calculado
$f_{sis,tb,t,r}^{\min}$	Parámetro	Límite mínimo de $MW$ de la rama "r" desde el NodoP de destino al NodoP de origen. Criterio $n - 1$ seguro.	Datos de entrada
$f_{sis,tb,t,r}^{\max}$	Parámetro	Límite máximo de $MW$ de la rama "r" desde el NodoP de origen hasta el NodoP de destino. Criterio $n - 1$ seguro.	Datos de entrada
$FAMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$	Variable	Cantidad de DFT asignados ( $MW$ ) de la Oferta Económica $dft$ .	Datos de entrada
$FAMWFinal_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$	Variable	Conjunto final de las asignaciones de DFT después de haber sido multiplicados por $\frac{3}{4}$ .	Calculado
$FAMWIny_{sis,tb,t,ko}$	Variable	Cantidad de DFT asignados ( $MW$ ) como inyección en cada Intervalo $t$ .	Calculado
$FAMWRet_{sis,tb,t,ko}$	Variable	Cantidad de DFT asignados ( $MW$ ) como retiro en cada Intervalo $t$ .	Calculado
$fbg_{sis,tb,t,bg}^{\min}$	Parámetro	Límite mínimo de $MW$ del grupo de ramas "bg". Criterio $n - 1$ seguro.	Datos de entrada
$fbg_{sis,tb,t,bg}^{\max}$	Parámetro	Límite máximo de $MW$ del grupo de ramas "bg". Criterio $n - 1$ seguro.	Datos de entrada
$FMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$	Parámetro	Cantidad de $MW$ asociada con la Oferta Económica $dft$ . Aumentado por $\frac{4}{3}$ .	Datos de entrada
$FP_{sis,tb,t,k}$	Variable	Inyección Neta en el bus $k$ asociada con las asignaciones de DFT candidatos.	Calculado
$FPr_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$	Parámetro	$\$/MW$ . Precio que el Participante del Mercado está dispuesto a pagar por un DFT o Precio que el Participante está dispuesto a recibir por un DFT. Los Precios se expresan negativamente para las Ofertas Económicas de Venta.	Datos de entrada

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
$FPPr_{sis,tb,plazo,ko,kd}$	Parámetro	Promedio de los Precios Sombra Nodales de la Subasta de DFT correspondientes al Bloque horario, Plazo, y NodoP (origen o destino).	Calculado
$FPSr_{sis,tb,plazo,ko,kd}$	Parámetro	Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT para un par de NodosP de origen y de destino.	Calculado
$FR_1$	Parámetro	$\frac{4}{3}$ . Factor de multiplicación que está diseñado para escalar DFT asignados y DFTL de una manera conservadora que, después de su asignación, deja a la red con capacidad adicional.	Datos de entrada
$FR_2$	Parámetro	$\frac{3}{4}$ . Factor de multiplicación que reduce de vuelta a su proporción o escala original a DFT asignados y a los DFTL.	Datos de entrada
$GC_{sis,tb,t}$	Conjunto	Conjunto de Restricciones Generales de Seguridad que limitan la suma de coeficientes por variables, que debe ser menor que el límite especificado.	Datos de entrada
$gc$	Índice	Índice del conjunto de restricciones Generales de Seguridad $GC$ .	Datos de entrada
$GCLIM_{sis,tb,t,gc}$	Conjunto	Límites para las restricciones generales.	Datos de entrada
$h_{sis,tb,t,rbg,bg}$	Parámetro	Coefficiente de contribución al grupo de ramas "bg" de la rama "rbg".	Datos de entrada
$Intervalos_{plazo}$	Parámetro	Número de Intervalos en el Plazo de la Subasta de DFT	Datos de entrada
$k$	Índice	Índice de un solo Nodo $k$ del conjunto de Nodos $N$ que define el Modelo de la Red Física.	Datos de entrada, Modelo de Red
$kd$	Índice	Índice sobre el conjunto $KD$	Datos de entrada
$KD$	Conjunto	Conjunto de todos los NodosP de destino (Elemental y Agregado) incluidos en las Ofertas Económicas en un Sistema Eléctrico determinado, incluso si la Oferta Económica sólo cubre algunos intervalos.	Datos de entrada
$ko$	Índice	Índice sobre $KO$	Datos de entrada
$KO$	Conjunto	Conjunto de todos los NodosP de origen (Elemental y Agregado) incluido en las Ofertas Económica en un Sistema dado, incluso si la Oferta Económico sólo cubre algunos intervalos.	Datos de entrada
$N_{sis}$	Conjunto	Conjunto de Nodos en el Modelo de la Red Física. Si el conjunto de Nodos se extrae de varios Modelos de la Red física, $N$ se refiere a un conjunto único de Nodos.	Datos de entrada, Modelo de Red
$o(r)$	Índice	NodoP de origen de la Rama $r$ .	Datos de entrada
$plazo$	Índice	Índice sobre el conjunto de Plazos.	Datos de entrada
$PlazoInter_{plazo,t}$	Parámetro	Variable binaria. Es 1 si el intervalo "t" se contiene en el periodo "plazo", o 0 en caso contrario.	Datos de entrada
$PreMWIny_{sis,tb,t,k}$	Parámetro	$RPreMWIny_{sis,tb,t,k}$ multiplicado por $\frac{4}{3}$	Calculado
$PS_{sis,tb,t,k}$	Parámetro	El conjunto de todos los Precios Sombra Nodales de la Subasta de DFT	Calculado
$r$	Índice	Índice de las Ramas	Datos de entrada



VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
$R$	Conjunto	Conjunto de Ramas	Datos de entrada
$R_{CA}$	Conjunto	Conjunto de Ramas de Corriente Alterna	Datos de entrada
$R_{ko}$	Conjunto	Conjunto de las Ramas de origen (o que se originan en) del Nodo $k$	Datos de entrada
$R_{kd}$	Conjunto	Conjunto de las Ramas de destino (o con destino a) del Nodo $k$	Datos de entrada
$rbg$	Índice	Índice sobre las ramas pertenecientes al grupo de Ramas $bg$ .	Datos de entrada
$RFMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$	Parámetro	Cantidad de MW asociada con la Oferta Económica $dft$ .	Datos de entrada
$RPreMWIny_{sis, tb, t, k}$	Parámetro	Inyecciones netas de MW (inyecciones menos retiros) para los NodosP Elementales para cada Sistema, Bloque, Intervalo debido a los DFTL, la oferta de Auto-Conversion del DIS, los DFT asignados antes, los DFT por fondeo de expansión de la red, etc.	Datos de entrada
$R_{HVDC}$	Conjunto	Conjunto de Ramas de Alto Voltaje de Corriente Directa (HVDC, por sus siglas en inglés).	Datos de entrada
$SFBR_{sis, tb, t, r, ko, kd}$	Parámetro	Sensibilidad del flujo en la rama $r$ a la inyección, trayecto de retiro entre el nodo $ko$ y el nodo $kd$ .	Datos de entrada
$SFIny_{sis, tb, t, r, k}$	Parámetro	Sensibilidad del flujo de la rama $r$ a la inyección en el bus $k$ del Bloque horario específico.	Datos de entrada
$sis$	Índice	Índice sobre el conjunto del Sistema Eléctrico (Interconectado Nacional, Baja California, Baja California Sur)	Datos de entrada
$Sis$	Conjunto	Conjunto de Sistemas Eléctricos en el Mercado Eléctrico Mayorista	Datos de entrada
$T$	Conjunto	Conjunto de Intervalos evaluados en la Subasta de DFT.	Datos de entrada
$t, t1, t2$	Índice	Índice sobre el conjunto de Intervalos $T$	Datos de entrada
$tb$	Índice	Índice que se extiende sobre el conjunto de los Bloques horarios	Datos de entrada
$\theta_{sis, tb, t, k}$	Variable	Ángulo del voltaje en el Nodo $k$ .	Cálculo
$\theta_{sis, tb, t, o(r)}$	Variable	Ángulos del bus en el NodoP de origen $o$ ( $r$ ) de la rama $r$ .	Cálculo
$\theta_{sis, tb, t, d(r)}$	Variable	Ángulos del bus en el NodoP de destino $d$ ( $r$ ) de la rama $r$ .	Cálculo
$Vf_{sis, tb, t, r}^{min}$	Variable para PFS, Parámetro para asignar	Relajación del límite mínimo de MW en la rama requerida para acomodar inyecciones preexistentes. Relajación no permitida en la asignación de DFT.	Calculado
$Vf_{sis, tb, t, r}^{max}$	Variable para PFS, Parámetro Para asignar	Relajación del límite máximo de MW en la rama requerida para acomodar inyecciones preexistentes. Relajación no permitida en la asignación de DFT.	Calculado
$Vfbg_{sis, tb, t, bg}^{min}$	Variable para PFS, Parámetro Para asignar	Relajación del límite mínimo de MW en el grupo de ramas requerida para acomodar inyecciones preexistentes. Relajación no permitida en la asignación de DFT.	Calculado
$Vfbg_{sis, tb, t, bg}^{max}$	Variable para PFS Parámetro Para asignar	Relajación del límite máximo de MW en el grupo de ramas requerida para acomodar inyecciones preexistentes. Relajación no permitida en la asignación de DFT.	Calculado

### 12.3 Datos de Entrada

#### 12.3.1 Intervalos, Bloque y Periodos

- (a) Dentro de las características del DFT se definen el Bloque horario y el Plazo. Además, para el modelado se agregan dos conceptos de tiempo: Intervalo y Periodo.
- (b) El concepto de "Intervalo" hace referencia a la combinación de un Bloque horario con un Periodo. Cada Intervalo  $t$  que se considera en la Subasta de DFT puede utilizar diferentes conjuntos de límites de flujo mientras se evalúan las asignaciones.
- (c) En una evaluación multi-intervalos, la granularidad del Intervalo será consistente a lo largo de toda la ventana de tiempo que se analiza en la asignación de DFT.
  - (i) Cada Intervalo en la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año en la Primera Etapa corresponderá a un Bloque con un Periodo de tres meses cada uno. Entonces se modelarán un total de  $6 \cdot 4 = 24$  Intervalos.
  - (ii) Cada intervalo considerado en la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años en la Segunda Etapa corresponderá a un Bloque con un Periodo de tres meses cada uno. Entonces se modelarán un total de  $6 \cdot 12 = 72$  Intervalos.
  - (iii) Cada Intervalo para la Subasta Mensual para DFT con Plazo de Balance del año en la Segunda Etapa corresponderá a un Bloque horario con un Periodo de un mes. Entonces se modelarán entre  $6 \cdot 1 = 6$  y  $6 \cdot 12 = 72$  Intervalos.
- (d) Un Intervalo dado puede incluir a los DFT asignados con diferentes tipos de Periodos.
- (e) Los Intervalos del modelo se asignan a los Plazos de los DFT, de tal forma que las inyecciones y retiros asociados con un DFT se modelarán en los Intervalos donde ese DFT tiene vigencia. La matriz para el mapeo de los Intervalos a los DFT con distintos Plazos se muestra en la tabla siguiente, donde se presenta el valor de la variable  $PlazoInter_{plazo,t}$  para cada Plazo e Intervalo. Dicha variable tiene un valor de 1 cuando el intervalo está incluido en el Plazo, y de 0, en caso contrario.

Tabla 9. Plazos e Intervalos de DFT.

PLAZOS DE DFT	INTERVALOS ( $t$ )											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3-Años	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>A1T1</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>A1T2</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>A1T3</b>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>A1T4</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

- 12.3.2 El número de Periodos, y por tanto, el número de Intervalos, existentes en el Plazo de la Subasta de DFT se calcula como:

$$Intervalos_{plazo} = \sum_t PlazoInter_{plazo,t}$$

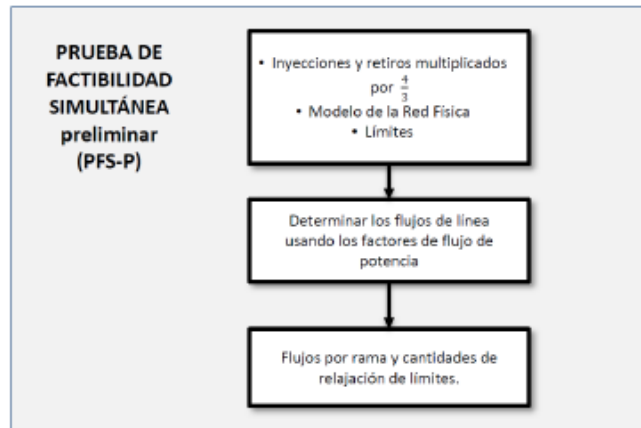
- (a) Los Bloques se refieren a los seis Bloques horarios de cuatro horas del día. Los Bloques son independientes entre sí. La formulación incluye un índice para el Bloque " $tb$ ", pero como los Bloques son independientes entre sí, la Subasta de DFT para cada Bloque se puede realizar de manera independiente en cada Bloque horario.
- (b) Los Periodos se refieren a la segmentación del Plazo de la Subasta de DFT para la modelación de dicha subasta. Cada Periodo se combina con un Bloque horario para definir un Intervalo.
- (c) La Subasta de DFT puede evaluar simultáneamente las asignaciones de DFT asociadas a distintos Plazos. Por ejemplo, en las Subastas Anuales de DFT de la Segunda Etapa se evaluarán simultáneamente los Plazos de distintas temporadas, un año y tres años.

## 12.4 Prueba de Factibilidad Simultánea Preliminar

12.4.1 Hay dos Pruebas de Factibilidad Simultánea que se realizarán obligatoriamente en el proceso de la Subasta de DFT (optativamente, se puede realizar una tercera Prueba de Factibilidad Simultánea de manera ex-post). Las dos pruebas obligatorias son la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar, en la cual se evalúan la factibilidad simultánea de los DFT preexistentes y afines ( $PreMWIny_{sis,tb,t,k}$ ); y la Prueba de Factibilidad Simultánea de la Subasta de DFT, en la cual se asegura la factibilidad de los DFT pre-existentes y afines junto con los DFT de las Ofertas Económicas asignadas en la Subasta ( $PreMWIny_{sis,tb,t,k} + FP_{sis,tb,t,k}$ ).

12.4.2 Previo a la Optimización de la Subasta de DFT se verifica la factibilidad de los DFTL, los DIS Auto-Convertidos, los DFT por fondeo de expansión de la red y los DFT asignados previamente. La Figura 11 muestra el proceso general de validación de la factibilidad de los DFT preexistentes.

Figura 11



12.4.3 Datos de entrada: Inyecciones netas (inyecciones menos retiros) en los NodosP Elementales a partir de los DFTL, DIS Auto-Convertidos, los DFT por fondeo de expansión de la Red y los DFT asignados previamente.

$$RPreMWIny_{sis,tb,t,k}$$

12.4.4 Para ser conservadores, estos DFT ( $MW$ ) se multiplicarán por el factor  $FR_1$  (actualmente con un valor de  $\frac{4}{3}$ ), según lo requerido por las Bases del Mercado Eléctrico.

$$PreMWIny_{sis,tb,t,k} = FR_1 \cdot RPreMWIny_{sis,tb,t,k}$$

12.4.5 Datos de entrada: Modelos de la Red Física y Límites

- Para cada Intervalo que se considera en la Subasta de DFT, los datos de entrada describirán los límites y las características de las ramas de la Red que incluyen reactancia y resistencia, admitancia y susceptancia, así como límites de flujo máximos y mínimos. Además, los conjuntos de ramas se considerarán en el proceso de la Subasta de DFT.
- Los nodos se asignarán a los NodosP Elementales que identifican los nodos eléctricos dentro del Modelo de la Red Física.
- Los límites deberán reflejar los criterios  $(n - 1)$  seguro, y deben tener en cuenta los cambios en la capacidad de la Red Nacional de Transmisión debido a interrupciones o cambios en características por Temporada.

12.4.6 Para la Prueba de Factibilidad Simultánea, cada Intervalo será matemáticamente independiente. Entonces, la validación de la factibilidad se realizará para cada Intervalo  $t$  por separado.

12.4.7 Función Objetivo de la Prueba de Factibilidad Simultánea

- La Función Objetivo minimizará las relajaciones de ramas y conjuntos de ramas necesarias para que quepa los DFT preexistentes (DFTL, DFT por fondeo de la expansión de la Red, DIS Auto-Convertidos y DFT previamente).

$$\text{Min} \left\{ \sum_{sis, tb, t, r} (Vf_{sis, tb, t, r}^{\min} + Vf_{sis, tb, t, r}^{\max}) + \sum_{sis, tb, t, bg} (Vfbg_{sis, tb, t, bg}^{\min} + Vfbg_{sis, tb, t, bg}^{\max}) \right\}$$

Sujeta a las siguientes restricciones.

- 12.4.8 Restricción de Balance de Potencia Nodal. Aquí se presenta el flujo de rama del Modelo de Flujo CD; alternatively, se podrá usar un flujo de potencia completo en el análisis de la Prueba de Factibilidad Simultánea. Las inyecciones netas de los DFT pre-existentes en cada nodo  $k$  deberán ser iguales a la suma de los flujos de salida originados en el nodo  $k$ , menos los flujos de entrada destinados en el nodo  $k$  de otros nodos de origen.

$$\begin{aligned} PreMWIny_{sis, tb, t, k} &= \sum_{r \in \{R_{ko} \cap R_{CA}\}} b_{sis, tb, t, r} (\theta_{sis, tb, t, k} - \theta_{sis, tb, t, d(r)}) + \sum_{r \in \{R_{ko} \cap R_{HVDC}\}} BrFl_{sis, tb, t, r} \\ &+ \sum_{r \in \{R_{kd} \cap R_{CA}\}} b_{sis, tb, t, r} (\theta_{sis, tb, t, k} - \theta_{sis, tb, t, o(r)}) - \sum_{r \in \{R_{kd} \cap R_{HVDC}\}} BrFl_{sis, tb, t, r}, \forall k \in N \end{aligned}$$

Los flujos en ramas HVDC son independientes de las posiciones angulares, por lo cual, el término  $BrFl_{sis, tb, t, r}$  está libre  $\forall r \in R_{HVDC}$ .

- 12.4.9 Flujo de la Rama. Los flujos en cada rama de Corriente Alterna se definen en función de la posición angular en cada extremo y la susceptancia de la rama. Aquí se presenta flujo de la rama del Modelo de Flujo CD, pero se puede usar un flujo de potencia completo en el análisis de la Prueba de Factibilidad Simultánea.

$$BrFl_{sis, tb, t, r} = b_{sis, tb, r} (\theta_{sis, tb, t, o(r)} - \theta_{sis, tb, t, d(r)}), \forall r \in R_{AC}, t \in \text{Intervalos}$$

Donde  $R_{AC}$  son aquellas ramas que son de corriente alterna.

- 12.4.10 Restricciones del Flujo de la Rama. El flujo de las ramas entre los NodosP de origen y de destino deberá permanecer dentro de los límites en ambos sentidos de ese elemento, donde se considera el límite nominal de cada rama, más su relajación.

$$f_{sis, tb, t, r}^{\min} - Vf_{sis, tb, t, r}^{\min} \leq BrFl_{sis, tb, t, r} \leq f_{sis, tb, t, r}^{\max} + Vf_{sis, tb, t, r}^{\max}, \forall r \in R, t \in \text{Intervalos}$$

- 12.4.11 Flujos de Grupos de Ramas. Los flujos en los grupos de ramas se definirán como la suma ponderada de los flujos en cada rama que forma parte del Grupo.

$$BrGpFl_{sis, tb, t, bg} = \sum_{rbg} h_{sis, tb, t, rbg, bg} \cdot BrFl_{sis, tb, t, rbg} \Big|_{r=rbg}$$

- 12.4.12 Restricciones de flujos de Grupos de Ramas. El flujo de grupo de ramas entre los NodosP de origen y de destino deberá permanecer dentro de los límites en ambos sentidos de ese Grupo, donde se considera el límite nominal de cada grupo de ramas, más su relajación.

$$(f_{sis, tb, t, bg}^{\min} - Vfbg_{sis, tb, t, bg}^{\min}) \leq BrGpFl_{sis, tb, t, bg} \leq (f_{sis, tb, t, bg}^{\max} + Vfbg_{sis, tb, t, bg}^{\max}), \\ \forall r \in R, t \in \text{Intervalos}$$

- 12.4.13 Variable de Relajación No negativa. Durante la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar, las variables que representan la relajación necesaria para hacer factibles las inyecciones y retiros pre-existentes podrán tener cualquier valor mayor o igual que cero.

- $Vf_{sis, tb, t, r}^{\min} \geq 0, \forall r \in R, t \in \text{Intervalos}$
- $Vf_{sis, tb, t, r}^{\max} \geq 0, \forall r \in R, t \in \text{Intervalos}$
- $Vfbg_{sis, tb, t, bg}^{\min} \geq 0, \forall r \in R, t \in \text{Intervalos}$
- $Vfbg_{sis, tb, t, bg}^{\max} \geq 0, \forall r \in R, t \in \text{Intervalos}$

**12.5 Prueba de Factibilidad Simultánea de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión****12.5.1 Entrada de datos: Precio de Oferta.**

- (a) Las Ofertas Económicas incluyen el Precio de Oferta para un Bloque horario y Plazo.
- (b) El Precio de Oferta será la disposición a pagar por un par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo específicos.
- (i) Los precios positivos indican que el Participante del Mercado está dispuesto a pagar al CENACE al asignarle DFT, y
- (ii) los precios negativos indican que el Participante del Mercado exige recibir un pago del CENACE al asignarle los DFT.
- (c) Las Ofertas Económicas con el Precio de Oferta negativo se denominan Oferta de contraflujo. Aunque el Participante del Mercado recibirá un pago del CENACE, si un DFT le es asignado de acuerdo al Precio de Oferta negativo, es porque dicho DFT incrementará el Excedente Económico (al hacer factible la asignación de otros DFT con precio positivo).
- (d) El Precio de Oferta “*dft*”, expresado en pesos *MWh* ( $\$/MWh$ ), se denota:

$$FPr_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$$

**12.5.2 Entrada de datos: Cantidad de DFT en la Oferta Económica**

- (a) La cantidad en la Oferta Económica “*dft*” expresada en *MWh* por hora, es:

$$RFMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$$

- (b) Para ser conservadores, la cantidad ofertada será multiplicada por el factor *FR1* (actualmente 4/3), a fin de calcular el límite que se usará en la Subasta de DFT.

$$FMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd} = FR_1 \cdot RFMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$$

**12.5.3 Función Objetivo de la asignación de DFT. La Función Objetivo será el Excedente Económico, igual al valor total de las Ofertas Económicas aceptadas.**

$$\text{Maximizar} \left\{ \sum_{\substack{tb, \\ plazo, \\ kd, \\ ko}} \sum_{dft} (FPr_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd} \cdot FAMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd} \cdot \text{Intervalos}_{plazo}) \right\}$$

Sujeto a las restricciones de asignación de DFT.

**12.5.4 Restricción de la Oferta Económica. La cantidad de DFT asignada para la Oferta Económica no podrá ser mayor que la cantidad incluida en la Oferta Económica escalada por  $\frac{4}{3}$ , ni menor que cero.**

$$0 \leq FAMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd} \leq FMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$$

**12.5.5 Para modelar cada intervalo por separado, se calculará la cantidad de DFT asignados para cada Intervalo, igual a la cantidad de DFT asignados a cada oferta para un periodo que incluye dicho Intervalo. Además, el total de Inyecciones al nodo *ko* será igual a la suma de las cantidades asignadas a los DFT con origen en *ko*.**

$$FAMWIny_{sis, tb, t, ko} = \sum_{dft, plazo, kd} FAMW_{dft, tb, plazo, ko, kd} \cdot \text{PlazoInter}_{plazo, t}$$

**12.5.6 Se identificarán las inyecciones en cada nodo elemental *k*, que serán la suma de las inyecciones del nodo *ko* idénticas al nodo *k*, más la posición de las inyecciones en NodosP Agregados que corresponden al nodo *k*.**

$$eNodFAMWIny_{sis, tb, t, k} = FAMWIny_{sis, tb, t, ko} + \sum_{apk} FAMWIny_{sis, tb, t, ko} \cdot C_{sis, tb, t, apk, k} \Big|_{k=ko}$$

- 12.5.7 Para modelar cada Intervalo por separado, se calculará la cantidad de DFT asignados para cada Intervalo, igual a la cantidad de DFT asignados a cada oferta para un periodo que incluye dicho Intervalo. Además, el total de retiros al nodo  $kd$  será igual a la suma de las cantidades asignadas a los DFT con destino en  $kd$ .

$$FAMWRet_{sis,tb,t,kd} = \sum_{dft,plazo,ko} FAMW_{dft,tb,plazo,ko,kd} \cdot PlazoInter_{plazo,t}$$

- 12.5.8 Se identificarán los retiros en cada nodo elemental  $k$ , que serán la suma de los retiros del nodo  $kd$  idénticos al nodo  $k$ , más la posición de los retiros en NodosP Agregados que corresponden al nodo  $k$ .

$$eNodFAMWRet_{sis,tb,t,k} = FAMWRet_{sis,tb,t,kd} + \sum_{apk} FAMWRet_{sis,tb,t,kd} \cdot C_{sis,tb,t,apk,k} \Big|_{k=kd}$$

- 12.5.9 La Inyección Neta en cada nodo  $k$  será el total de inyecciones menos retiros a dicho nodo, derivadas de las Ofertas Económicas asignadas.

$$FP_{sis,tb,t,k} = eNodFAMWIny_{sis,tb,t,k} - eNodFAMWRet_{sis,tb,t,k}$$

- 12.5.10 Restricción de Balance de Potencia Nodal. Aquí se presenta el flujo de rama del Modelo de Flujo CD; alternatively, se puede usar un flujo de potencia completo en el análisis de la Prueba de Factibilidad Simultánea. Las inyecciones netas de los DFT pre-existentes más las Ofertas Económicas asignadas en cada nodo  $k$  deberán ser iguales a la suma de los flujos de salida originados en el nodo  $k$ , más los flujos de entrada destinados en el nodo  $k$  de otros nodos de origen. La suma de los DFT pre-existentes y los DFT asignados en la Subasta de DFT.

$$\begin{aligned} & PreMWIny_{sis,tb,t,k} + FP_{sis,tb,t,k} \\ &= \sum_{r \in \{R_{ko} \cap R_{CA}\}} b_{sis,tb,t,r} (\theta_{sis,tb,t,k} - \theta_{sis,tb,t,d(r)}) + \sum_{r \in \{R_{ko} \cap R_{HVDC}\}} BrFl_{sis,tb,t,r} \\ &+ \sum_{r \in \{R_{kd} \cap R_{CA}\}} b_{sis,tb,t,r} (\theta_{sis,tb,t,k} - \theta_{sis,tb,t,o(r)}) - \sum_{r \in \{R_{kd} \cap R_{HVDC}\}} BrFl_{sis,tb,t,r}, \forall k \in N \end{aligned}$$

- 12.5.11 Restricciones sin relajación adicional. Para la Prueba de Factibilidad Simultánea en la Subasta de DFT no se permitirá la relajación adicional a la determinada en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar. Es decir, las variables de relajación que eran variables endógenas en la Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar (PFS preliminar) se convertirán en parámetros fijos en la Prueba de Factibilidad Simultánea en la Subasta de DFT (PFS en la Subasta).

- (a)  $V_{sis,tb,t,r}^{min}$  (parámetro fijo en la PFS en la Subasta) =  $V_{sis,tb,t,r}^{min}$  (valor óptimo de la variable determinada en la PFS preliminar),  $\forall r \in R, t \in Intervalos$
- (b)  $V_{sis,tb,t,r}^{max}$  (parámetro fijo en la PFS en la Subasta) =  $V_{sis,tb,t,r}^{min}$  (valor óptimo de la variable determinada en la PFS preliminar),  $\forall r \in R, t \in Intervalos$
- (c)  $Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{min}$  (parámetro fijo en la PFS en la Subasta) =  $Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{min}$  (valor óptimo de la variable determinada en la PFS preliminar),  $\forall r \in R, t \in Intervalos$
- (d)  $Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{max}$  (parámetro fijo en la PFS en la Subasta) =  $Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{min}$  (valor óptimo de la variable determinada en la PFS preliminar),  $\forall r \in R, t \in Intervalos$

- 12.5.12 Flujo de la Rama. Los flujos en cada rama de Corriente Alterna se definirán en función de la posición angular en cada extremo y la susceptancia de la rama. Aquí se presenta flujo de la rama del Modelo de Flujo CD, pero se podrá usar un flujo de potencia completo en el análisis de la Prueba de Factibilidad Simultánea.

$$BrFl_{sis,tb,t,r} = b_{sis,tb,t,r} (\theta_{sis,tb,t,o(r)} - \theta_{sis,tb,t,d(r)}) \quad \forall r \in R_{AC}, t \in Intervalos$$

Donde  $R_{AC}$  son aquellas ramas que son de corriente alterna.

- 12.5.13 Restricciones del Flujo de la Rama. El flujo de las ramas entre los NodosP de origen y de destino deberá permanecer dentro de los límites en ambos sentidos de ese elemento de Red Nacional de Transmisión, donde se considera el límite nominal de cada rama, más su relajación.

$$f_{sis,tb,t,r}^{min} - V_{sis,tb,t,r}^{min} \leq BrFl_{sis,tb,t,r} \leq f_{sis,tb,t,r}^{max} + V_{sis,tb,t,r}^{max} \quad \forall r \in R, t \in Intervalos$$

12.5.14 Flujos de Grupos de Ramas. Los flujos en los grupos de ramas se definirán como la suma ponderada de los flujos en cada rama que forma parte del Grupo.

$$BrGpFl_{sis,tb,t,bg} = \sum_{rbg} h_{sis,tb,t,rbg,bg} \cdot BrFl_{sis,tb,t,rbg} \Big|_{r=rbg}$$

12.5.15 Restricciones de flujos de Grupos de Ramas. El flujo de grupo de ramas entre los NodosP de origen y de destino deberá permanecer dentro de los límites en ambos sentidos de ese elemento de Red Nacional de Transmisión, donde se considera el límite nominal de cada grupo de ramas, más su relajación.

$$(fbg_{sis,tb,t,bg}^{min} - Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{min}) \leq BrGpFl_{sis,tb,t,bg} \leq (fbg_{sis,tb,t,bg}^{max} + Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{max}), \\ \forall r \in R, t \in Intervalos$$

12.5.16 El CENACE podrá validar los resultados de la Prueba de Factibilidad Simultánea en la Subasta de DFT en un modelo complementario que contenga mayor detalle (una Prueba de Factibilidad Simultánea ex-post). Por ejemplo, se podrá usar un Modelo de Corriente Alterna o realizar el modelado por separado de cada contingencia. En caso de detectar infactibilidades en la solución inicial de la Subasta, el CENACE agregará restricciones a la Prueba de Factibilidad Simultánea en la Subasta de DFT y repetirá dicho ejercicio hasta que sus resultados se confirmen como factibles en el Modelo Complementario.

## 12.6 Resultados: Precios y Asignaciones

12.6.1 Después de finalizar la asignación de DFT, la cantidad determinada de DFT asignados en la optimización se reducirá por el factor  $FR_2$  (actualmente 3/4), a fin de restaurar su escala original.

$$FAMWFinal_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd} = FR_2 * FAMW_{dft, sis, tb, plazo, ko, kd}$$

### 12.6.2 Precio Sombra Nodal de la Subasta.

- (a) Para cada Intervalo, el Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT  $eNodPS_{sis,tb,t,k}$  para cada NodoP Elemental será igual al valor óptimo de la variable dual de la Restricción de Balance de Potencia Nodal en dicho Nodo.
- (i) Para los NodosP Agregados, Distribuidos o ejes de Intercambio, el Precio Sombra Nodal de la Subasta utiliza los coeficientes de ponderación.

$$agPS_{sis,tb,t,apk} = \sum_{\forall k \in C_{sis,tb,t,apk,k}} eNodPS_{sis,tb,t,k} * C_{sis,tb,t,apk,k}$$

- (ii) Todo el conjunto de los Precios Sombra Nodal de las Subastas de DFT será la unión de los NodosP Elementales y Agregados, Distribuidos o Ejes de Intercambio, de los Precios Sombra Nodales de la Subasta de DFT.

$$PS_{sis,tb,t,k} = eNodANSPS_{sis,tb,t,k} \cup aggANSPS_{sis,tb,t,apk} \Big|_{k=apk}$$

### 12.6.3 Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT.

- (a) El Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT para un plazo dado será la suma de los Precios Sombra Nodales de la Subasta de DFT para los Intervalos incluidos en el Plazo, dividido por el número de Intervalos en el Plazo.

$$FPPr_{sis,tb,plazo,ko,kd} = \sum_t \frac{PlazoInter_{plazo,t}}{Intervalos_{plazo}} * \left\{ \sum_k PS_{sis,tb,t,k} \right\}$$

### 12.6.4 Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT.

- (a) El Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT será la diferencia entre el Precio Plazo nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen.

$$FPSr_{sis,tb,plazo,ko,kd} = \sum_t \frac{PlazoInter_{plazo,t}}{Intervalos_{plazo}} * \left\{ \sum_{\forall k=kd} PS_{sis,tb,t,k} - \sum_{\forall k=ko} PS_{sis,tb,t,k} \right\}$$

**CAPÍTULO 13****Requisitos de Garantías: Responsabilidad Estimada Agregada****13.1 Disposiciones Generales de la Responsabilidad Estimada Agregada y el Monto Garantizado de Pago**

**13.1.1** Para asegurar que el Monto Garantizado de Pago disponible respalde la participación de los Participantes del Mercado (PM) en una Subasta de DFT y en la tenencia de DFT, los Participantes del Mercado deben presentar al menos uno de los instrumentos mencionados en el Manual de Garantías de Cumplimiento.

**13.1.2** Para participar en una Subasta de DFT y retener los DFT asignados de dicha subasta y subastas anteriores, los Participantes del Mercado deben tener un Monto Garantizado de Pago suficiente para cubrir la Responsabilidad Estimada Agregada (REA) que resultará de los Costos de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT.

(a) Las contribuciones de estos dos elementos se incluyen en el término Valor de los Cargos Potenciales Estimados para cada Participante del Mercado respecto a su participación en el Mercado Eléctrico Mayorista, *CPMEM*, que forma parte de los Pasivos Potenciales Estimados (PPE), que, a su vez, forman parte de la Responsabilidad Estimada Agregada que se define en el Manual de Garantías de Cumplimiento.

**13.1.3** Los Costos de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT se definen a continuación:

(a) Costos de Compra del DFT – Pasivos derivados de la compra de los DFT en la Subasta de DFT. Podrán ser:

(i) los pagos al CENACE por la compra de un DFT, si el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT es positivo en la Subasta de DFT, o

(ii) los pagos al Participante de Mercado por la compra de un DFT, si el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT es negativo en la Subasta de DFT.

(iii) Este valor se estimará como se indica a continuación:

1. Durante la Subasta de DFT, se calculará como el producto entre la cantidad de DFT en la Oferta Económica presentada y al Precio de Oferta máximo,

2. Entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT, se actualizará con el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT y con la cantidad de los DFT asignados.

3. Después de la Subasta de DFT, el valor del Costo de Compra del DFT con el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT positivo será cero.

(b) Riesgo Durante la Vida del DFT - Pasivos derivados de los diferenciales de congestión estimados a través de los Valores de Referencia durante el Plazo del DFT.

(i) Este valor se estimará como se indica a continuación:

1. Durante la Subasta de DFT se calculará como el producto entre la cantidad de DFT en la Oferta Económica y los Valores de Referencia de DFT.

2. Entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT se actualizará con base en la cantidad de los DFT asignados y los Valores de Referencia.

3. Después de la Subasta de DFT se actualizará cada mes utilizando los Valores de Referencia actualizados a partir de los resultados de cada Día de Operación en el mes incluido en las liquidaciones y los Costos de Compra del DFT (componente con Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT negativos).

**13.1.4** Los componentes de los Pasivos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada referentes a la participación en Subastas de DFT y en los DFT retenidos, basados en los Costos de Compra del DFT y al Riesgo Durante la Vida del DFT descritos en este Manual, sustituyen a los componentes de los Pasivos Potenciales Estimados de la Responsabilidad



Estimada Agregada referentes a la participación en Subastas de DFT y en la posesión de DFT descritos en el Manual de Garantías de Cumplimiento. Lo anterior en virtud de que el presente Manual es un reglamento específico orientado a los Derechos Financieros de Transmisión.

**13.1.5** Los Costos de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT se incluirán en los valores de los Cargos Potenciales Estimados referentes a la participación en Subastas de DFT y posesión de DFT utilizados en el Manual de Garantías de Cumplimiento, como se indica a continuación:

- (a) Durante la Subasta de DFT, el valor de los Cargos Potenciales Estimados para el Participante del Mercado respecto a su participación en las Subastas de DFT,  $CP_{SDFT}$ , tal como se define en el Manual de Garantías de Cumplimiento, será sustituido por el cálculo basado en el valor del Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT.
- (b) Entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT, el Valor de los Cargos Potenciales Estimados para el Participante del Mercado respecto a su participación en las Subastas de DFT,  $CP_{SDFT}$ , seguirá sustituyéndose por el Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT, actualizados con los resultados de la Subasta de DFT.
- (c) Después de la Subasta de DFT, el término  $CP_{SDFT}$  tendrá valor de cero, y el término  $CP_{SDFT}$ , tal como se define en el Manual de Garantías de Cumplimiento, será sustituido por el cálculo basado en el valor un valor del Riesgo Durante la Vida del DFT, y si es el caso, con los Costos de Compra del DFT (con Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT negativos).
  - (i) El Riesgo Durante la Vida del DFT se evaluará con respecto al Plazo restante de los DFT y se calculará cada mes a partir de los resultados de cada Día de Operación en el mes incluido en las liquidaciones.
  - (ii) La actualización de  $CP_{SDFT}$  se realizará inmediatamente después de la publicación del Estado de Cuenta Diario correspondiente al último Día de Operación de cada mes.

**13.1.6** La Responsabilidad Estimada Agregada, que incluye todos los Portafolios presentados en una Subasta de DFT, se calculará y se comparará con el Monto Garantizado de Pago del Participante del Mercado como parte de validación de los Portafolios en la Subasta de DFT.

- (a) Si la Responsabilidad Estimada Agregada del Participante del Mercado, que considera todos sus Portafolios presentados en el Periodo de Ofertas en una Subasta de DFT, es menor que su Monto Garantizado de Pago del Participante del Mercado, sus Portafolios serán válidos y se incluirán en la Subasta de DFT correspondiente.
- (b) El CENACE impedirá que el Participante del Mercado retire su Carta de Crédito o cualquier otro instrumento que se requiera para respaldar las obligaciones de sus Portafolios. El Participante del Mercado no podrá retirar la Carta de Crédito o cualquier otro instrumento, presentado en la Subasta de DFT cuando ello cause que su Monto Garantizado de Pago sea menor que su Responsabilidad Estimada Agregada.
- (c) Si un Participante del Mercado no tiene Portafolios válidos al cierre del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT, su  $CP_{SDFT}$  será cero.
- (d) Si los Portafolios presentados en la Subasta de DFT causan que la Responsabilidad Estimada Agregada del Participante del Mercado sea mayor que su Monto Garantizado de Pago, todos los Portafolios presentados se invalidarán y se rechazarán por el CENACE.

**13.1.7** El Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT se reducen a medida que se realizan las liquidaciones. La reducción se calculará mensualmente después de la publicación de los Estados de Cuenta Diarios del último Día de Operación del mes.

**13.1.8** Un Participante del Mercado con DFT podrá vender sus DFT en la Subasta de DFT al presentar una Oferta Económica en la dirección opuesta al DFT existente (es decir, de NodoP de destino a origen). Si se asigna la Oferta Económica en la dirección opuesta, los dos DFT serán cancelados.

- (a) Es posible que el DFT existente tenga el efecto de reducir la Responsabilidad Estimada Agregada del Participante del Mercado. Por lo tanto, de asignarse la Oferta Económica, la Responsabilidad Estimada Agregada para el Participante del Mercado aumentaría. En este caso, el Monto Garantizado de Pago del Participante del Mercado deberá ser suficiente para

cubrir la cancelación del DFT existente. Dicha condición se validará usando los cálculos estándares de  $CP_{SDFT}$  y  $CP_{DFT}$  descritos en este capítulo.

- (b) El CENACE determinará el impacto del Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT tanto para la Oferta Económica presentada como en la cancelación del DFT actual. La Responsabilidad Estimada Agregada en la Subasta de DFT se basará en el mínimo (máximo pasivo) de la Oferta Económica presentada y en la cancelación de los DFT existentes.

#### 13.1.9 Transacciones Bilaterales

- (a) Es posible que el DFT existente tenga el efecto de reducir la Responsabilidad Estimada Agregada del vendedor. Si la Transacción Bilateral se registra, aumentará la Responsabilidad Estimada Agregada para el vendedor. El Monto Garantizado de Pago del vendedor deberá ser suficiente para cubrir la Transacción Bilateral.
- (b) Es posible que el DFT existente tenga el efecto de aumentar la Responsabilidad Estimada Agregada del comprador. Si la Transacción Bilateral se registra, la Responsabilidad Estimada Agregada para el comprador aumentará. La Responsabilidad Estimada Agregada del comprador deberá ser suficiente para cubrir la Transacción Bilateral.

#### 13.2 Valor de Referencia de los Derechos Financieros de Transmisión

**13.2.1** El CENACE calculará y publicará los Valores de Referencia en el Sistema de Información del Mercado antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT:

- (a) al menos un mes antes de cada Subasta Anual de DFT, y
- (b) al menos dos semanas antes de cada Subasta Mensual de DFT

**13.2.2** El CENACE calculará el Riesgo Durante la Vida del DFT incluido en los Pasivos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada usando los Valores de Referencia de DFT, durante la Subasta de DFT, entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT, y después de la Subasta de DFT.

**13.2.3** El Valor de Referencia de DFT ( $VR$ ) se compone de dos valores: un Valor Histórico de DFT ( $VH$ ) y un Valor de Sensibilidad (*stress*) de DFT ( $VS$ ).

- (a) Los Valores de Referencia se denominan en  $\$/MWh$ .

**13.2.4** La interpretación sobre la convención de signos, será la siguiente:

- (a) Positivo – el DFT es un activo para el Participante del Mercado; el Valor de Referencia de DFT será una estimación del monto que el CENACE podría pagar al Participante del Mercado.
- (b) Negativo – el DFT es un pasivo para el Participante del Mercado; el Valor de Referencia de DFT será una estimación del monto que el Participante del Mercado podría pagar al CENACE.

**13.2.5** Los Valores de Referencia se calcularán para:

- (a) Cada combinación válida y potencial para un par de NodosP de origen y de destino.
- (b) Cada Bloque horario (por ejemplo, horas HT1-HT4, horas HT5-HT8).
- (c) Por cada mes disponible en la Subasta de DFT.

**13.2.6** Los Valores de Referencia se calcularán utilizando un periodo histórico de dos años previos a previos a la publicación de Valores de Referencia para la Subasta de Derechos Financieros de

Transmisión correspondiente al par de NodosP de origen y de destino, al Bloque y al Periodo de un DFT potencial.

### Ejemplo 13.1 Período Histórico para el cálculo de los Valores de Referencia

Un Participante del Mercado presenta una Oferta Económica en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año para el par de NodosP de origen y de destino A-B y Bloque HT1-HT4, para cubrirse del riesgo de congestión por doce meses, de enero a diciembre de 2019. El CENACE calcula el periodo histórico en octubre de 2018. En este ejemplo, habrá dos periodos históricos: para todas las fechas en el Plazo de los DFT a subastarse hasta el 30/9/19, el periodo histórico será del 1/1/17 al 30/9/17 –Bloque HT1-HT4 y 1/1/18 a 30/9/18 –Bloque HT1-HT4. Por otro lado, para todas las fechas en el Plazo de los DFT a subastarse a partir del 01/10/19, el periodo histórico será del 1/1/16 al 31/12/16 –Bloque HT1-HT4 y 1/1/17 a 31/12/17 –Bloque HT1-HT4, porque los datos históricos del año 2018 aún no existen. La Tabla 10 muestra los dos periodos históricos a considerar para las distintas fechas de inicio y fechas finales.

Tabla 10. Período histórico para los cálculos del Valor de Referencia de DFT

NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	FECHA INICIO	FECHA FIN	PERIODO HISTÓRICO PARA EL CÁLCULO DEL VALOR DE REFERENCIA
A	B	HT1-HT4	01/01/19	30/4/19	01/01/17 a 30/04/17 Horas HT1-HT4 y 01/01/18 a 30/04/18 Horas HT1-HT4
A	B	HT1-HT4	01/01/19	30/9/19	01/01/17 a 30/09/17 Horas HT1-HT4 y 01/01/18 a 30/09/18 Horas HT1-HT4
A	B	HT1-HT4	01/01/19	31/10/19	01/10/16 a 31/10/16 Horas HT1-HT4 01/01/17 a 31/10/17 Horas HT1-HT4 y 01/01/18 a 30/09/18 Horas HT1-HT4
A	B	HT1-HT4	01/01/19	31/12/19	01/01/16 a 31/12/16 Horas HT1-HT4 01/01/17 a 31/12/17 Horas HT1-HT4 y 01/01/17 a 30/09/17 Horas HT1-HT4

#### 13.2.7 Valor Histórico de DFT (VH)

- (a) Para un par de NodosP de origen y de destino, un Bloque horario y un Periodo válidos, el Valor Histórico de DFT (VH) será el promedio del Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto en el NodoP de destino ( $CCM_{destino}$ ) menos el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el MDA en el NodoP de origen ( $CCM_{origen}$ ), durante todas las horas del Bloque horario del periodo histórico.

$$VH_{r,m} = \text{Promedio}_{h \in H} (CCM_{destino,r,m,h} - CCM_{origen,r,m,h})$$

Donde

- (i)  $VH_{r,m}$  - Valor de Referencia del DFT potencial  $\mathcal{P}$ , que especifica un par de NodosP de origen y de destino y Bloque horario. Los Valores de Referencia se calcularán para cada mes, para cada DFT potencial  $\mathcal{P}$ . Existirá un Valor de Referencia único para cada mes pasado y futuro.

Por ejemplo, el Valor de Referencia para un par de NodosP de origen y de destino y Bloque horario dados, para el mes de enero de 2018 será el mismo que el Valor de Referencia para ese par de NodosP de origen y de destino y Bloque horario para el mes de enero de 2019.

- (ii)  $m$  - mes calendario.  
 (iii)  $h$  - hora en el periodo histórico del Valor de Referencia.  
 (iv)  $H$  - conjunto de todas las horas en el Bloque del periodo histórico para el Valor de Referencia de un DFT potencial  $\mathcal{P}$ .

- (b) Un DFT con Valor Histórico de DFT positivo representará un menor riesgo que el DFT con un Valor Histórico de DFT negativo. Por lo tanto, se calcularán Valores de Sensibilidad (*stress*) de DFT positivos y negativos de forma independiente. Si el Valor Histórico de DFT es cero, se aplicará el Valor de Sensibilidad (*stress*) de DFT negativo.

### 13.2.8 Valor de Sensibilidad (*stress*) de DFT (*VS*)

- (a) Para un par de NodosP de origen y de destino, un Bloque horario y un mes válidos, el Valor de Sensibilidad (*stress*) de DFT positivo se calculará como el valor mínimo entre el 15vo *percentil* de la diferencia entre el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto en el NodoP de destino ( $CCM_{destino}$ ) menos el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto en el NodoP de origen ( $CCM_{origen}$ ) durante todas las horas del Bloque en el periodo histórico, y la cantidad de menos cinco pesos *MWh* ( $-\$5 \text{ pesos}/MWh$ ).

$$VS_{r,m}^+ = \text{Min} \{ -\$5 \text{ pesos}/MWh, 15\text{vo Percentil}_{h \in H} (CCM_{destino,r,m,h} - CCM_{origen,r,m,h}) \}$$

- (b) Para un par de NodosP de origen y de destino un Bloque horario y un mes válidos, el Valor de Sensibilidad (*stress*) negativo de DFT se calculará como el valor mínimo entre el 10vo *Percentil* de la diferencia entre el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto en el NodoP de destino ( $CCM_{destino}$ ) menos el Componente de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto en el NodoP de origen ( $CCM_{origen}$ ) durante todas las horas del Bloque en el periodo histórico y la cantidad de menos diez pesos *MWh* ( $-10 \text{ pesos}/MWh$ ).

$$VS_{r,m}^- = \text{Min} \{ -10 \text{ pesos}/MWh, 10\text{vo Percentil}_{h \in H} (CCM_{destino,r,m,h} - CCM_{origen,r,m,h}) \}$$

- (c) De acuerdo con las definiciones anteriores, el Valor de Sensibilidad será una función discontinua de los valores históricos de los Componentes de Congestión Marginal. En caso de que esta discontinuidad resulte en ineficiencias en una Subasta de DFT, el CENACE podrá modificar las definiciones del Valor de Sensibilidad para Subastas futuras a fin de utilizar una función continua, sin requerir la modificación de este Manual. Cualquier cambio a las definiciones del Valor de Sensibilidad deberá publicarse al menos dos meses antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT en que el cambio surtirá efecto.

13.2.9 El Valor de Referencia para un DFT potencial con un Valor Histórico de DFT positivo será la suma del Valor Histórico de DFT y el Valor de Sensibilidad (*stress*) del DFT positivo.

- (a) Si  $VH_{r,m} > 0$

$$(i) VR_{r,m} = VH_{r,m} + \min\{0, VS_{r,m}^+\}$$

13.2.10 El Valor de Referencia para un DFT potencial con un Valor Histórico de DFT negativo será la suma del Valor Histórico de DFT y el Valor de Sensibilidad (*stress*) del DFT negativo.

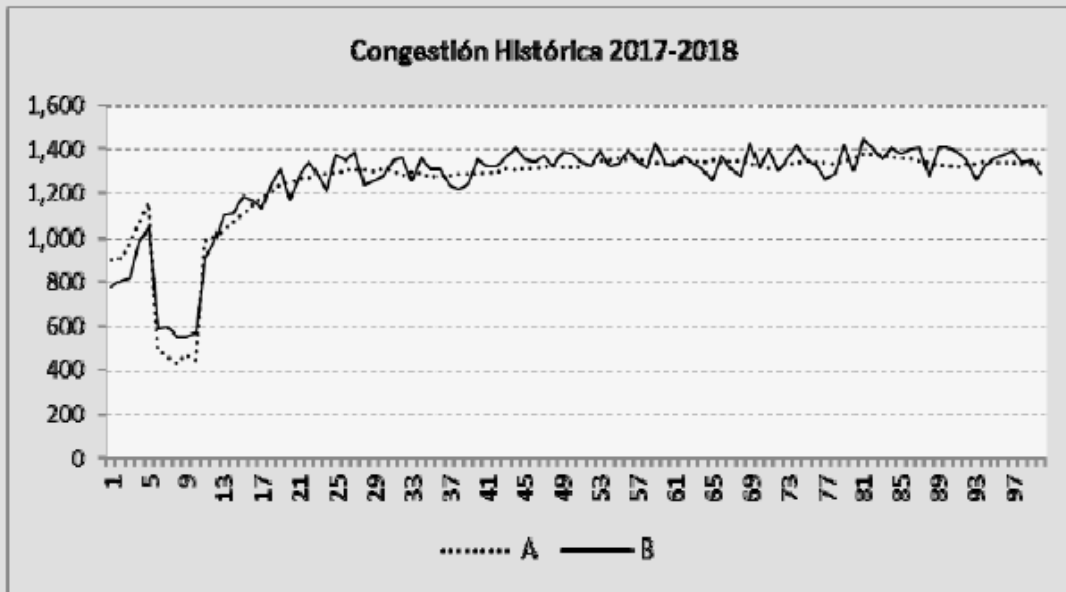
- (a) Si  $VH_{r,m} < 0$

$$(i) VR_{r,m} = VH_{r,m} + \min\{0, VS_{r,m}^-\}$$

#### Ejemplo 13.2. Cálculo de Valores de Referencia: Valor Histórico del DFT y Valor de Sensibilidad (*stress*) del DFT

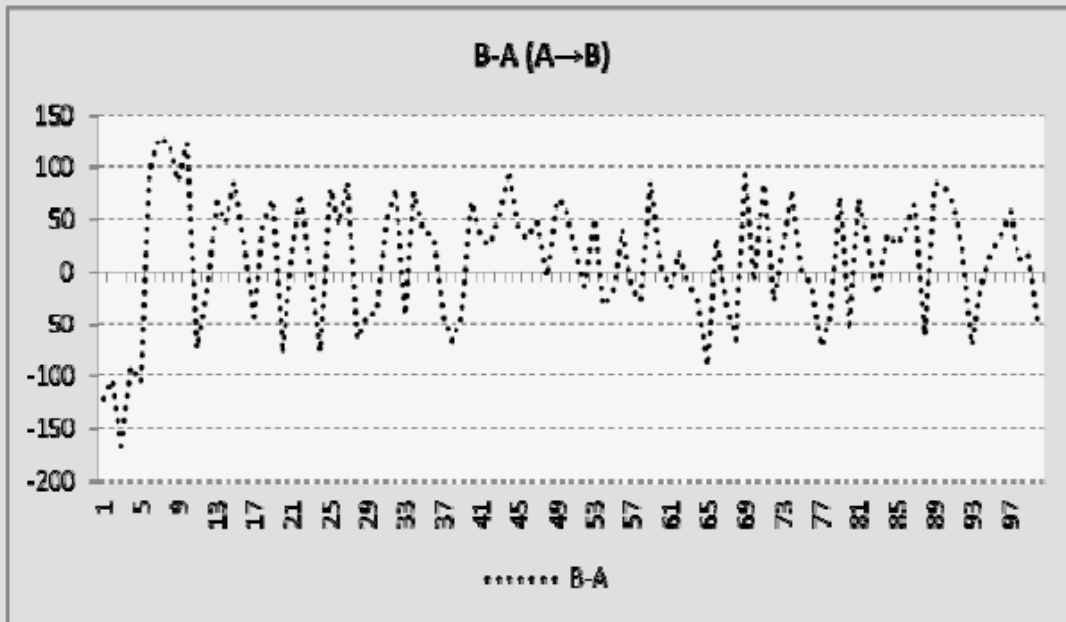
Un Participante del Mercado presenta una Oferta Económica en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año para el par de NodosP de origen y de destino A-B y Bloque HT1-HT4, para cubrirse ante riesgo de congestión por seis meses, de enero a junio de 2019. El CENACE calcula el periodo histórico para cada mes. Para el mes de junio el periodo histórico será del 1/1/17 al 30/6/17 Bloque horario HT1-HT4, y del 1/1/18 al 30/6/18, Bloque horario HT1-HT4. En un análisis completo, se considerarán  $(181 \cdot 2 \cdot 4 = 1448)$  horas, pero para que las gráficas sean más claras, en este ejemplo se consideraron sólo 100 observaciones para el par de NodosP de origen y de destino A-B. La Figura 12 muestra el Componente de Congestión Marginal (*CCM*) histórico para cada NodoP.

Figura 12. Congestión Histórica para el mes de junio, par de NodosP de origen (A) y NodosP de destino (B)



Se calcula la diferencia entre el NodosP de destino (B) y el NodosP de origen (A). La Figura 13 muestra el diferencial entre Componentes de Congestión Marginal para los NodosP destino menos NodosP de origen.

Figura 13. Diferencial de la Congestión Histórica entre NodosP de destino (B) menos NodosP de origen (A)



El Valor Histórico, promedio del diferencial de la congestión histórica para el periodo histórico del 1/1/17 al 30/6/17, Bloque HT1-HT4, y del 1/1/18 al 30/6/18, Bloque horario HT1-HT4, es igual a 12, es decir,  $VH_{r,m} > 0$ .

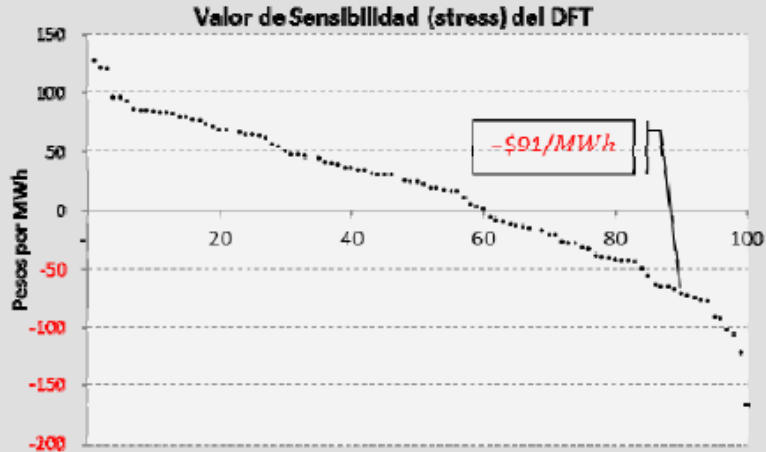
La Figura 14 muestra el 15vo percentil de la muestra histórica de congestión. En este caso, para el cálculo del Valor de Sensibilidad para este periodo histórico de acuerdo al numeral 13.2.8, tenemos:

$$VS_{r,m}^+ = \text{Min} \{-5, 15\text{vo Percentil}_{h \in H} (CCM_{\text{destino},r,m,h} - CCM_{\text{origen},r,m,h})\}$$

En este caso, el valor del 15vo Percentil es igual a -91, entonces:

$$VS_{r,m}^+ = \text{Min} \{-5, -91\} = -91$$

Figura 14. 15vo percentil de la muestra histórica de congestión



Como  $VH_{r,m} > 0$ , de acuerdo al numeral 13.2.9 resulta que:

$$VR_{r,m} = VH_{r,m} + \min\{0, VS_{r,m}^+\}$$

$$VR_{r,m} = 12 + \min\{0, -91\} = -78$$

En la Tabla 11 se muestra un ejemplo ilustrativo de los Valores de Referencia mensuales para tres combinaciones del par de NodosP de origen y de destino, y distintos Bloques horarios.

Tabla 11. Ejemplo de Valores de Referencia: Valor Histórico del DFT y Valor de Sensibilidad (stress) del DFT

NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FINAL	BLOQUE	VALOR HISTÓRICO DFT	VALOR SENSIBILIDAD DFT	VALOR DE REFERENCIA DFT
A	B	01/01/2019	30/06/2019	HT1-HT4	\$12	(\$91)	(\$78)
A	B	01/01/2019	31/05/2019	HT1-HT4	\$70	(\$10)	\$80
A	B	01/01/2019	30/04/2019	HT1-HT4	\$40	(\$52)	(\$12)
A	B	01/01/2019	31/03/2019	HT1-HT4	(\$25)	(\$37)	(\$62)
A	B	01/01/2019	28/02/2019	HT1-HT4	\$70	(\$5)	\$65
A	B	01/01/2019	31/01/2019	HT1-HT4	\$36	(\$40)	(\$4)

13.2.11 Los Valores de Referencia se actualizarán cada mes a medida que se disponga de nuevos datos. Estos valores serán utilizados por los Participantes del Mercado para estimar el Monto Garantizado de Pago del Participante de Mercado.

13.2.12 Cuando un NodoP que sea válido en la Subasta de DFT no haya existido durante todo el periodo histórico, el CENACE podrá designar un NodoP sustituto que tenga características similares, para efectos de la determinación de su Valor de Referencia. En su defecto, se utilizará el promedio de los Componentes de Congestión Marginal del Precio Marginal Local en el Mercado del Día en Adelanto del Sistema correspondiente.

13.2.13 El CENACE desarrollará una base de datos que permitirá consultar todos los Valores de Referencia, aunque la cantidad de estos valores sea grande. Por ejemplo, para un sistema de 2,500 NodosP de origen y de destino válidos, el conteo es de aproximadamente 450 millones de Valores de Referencia, calculados como el producto de los siguientes elementos:

- (a) 2.500 NodosP de origen válidos
- (b) 2.499 NodosP de destino válidos
- (c) 6 Bloques
- (d) 12 meses

13.2.14 El CENACE calculará y pondrá a disposición los Valores de Referencia para los Participantes del Mercado a través del Sistema de Información del Mercado, al menos un mes antes del inicio del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFT.

13.2.15 El CENACE deberá calcular los Valores de Referencia para todos los NodosP disponibles para su uso en la Subasta de DFT, incluyendo los distintos tipos de NodosP Agregados, NodosP Distribuidos y Ejes de Intercambio.

### 13.3 Generalidades de los Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para los Derechos Financieros de Transmisión

13.3.1 Los Cargos Potenciales Estimados ( $CP_{SDFT}$  y  $CP_{DFT}$ ) forman parte de los Pasivos Potenciales Estimados que a su vez forman parte de la Responsabilidad Estimada Agregada, la cual deberá cubrir el Participante de Mercado en todo momento con su Monto Garantizado de Pago del Participante del Mercado.

13.3.2 Los Cargos Potenciales Estimados ( $CP_{SDFT}$  y  $CP_{DFT}$ ) se calculan con base en los componentes Costo de Compra ( $CC_{p,m}^+$  y  $CC_{p,m}^-$ ), Riesgo Durante la Vida ( $RD_{d,m}$  y  $RD_{p,m}$ ) y Cargos Potenciales Estimados ( $CP_p$ ,  $CP_{p,m}$ ,  $CP_{d,a}^*$ ,  $CP_{d,m,a}^*$ ,  $CP_{d,a}^{**}$  y  $CP_{d,m,a}^{**}$ ). La interpretación sobre la convención de signos para los componentes de los Cargos Potenciales Estimados, es la siguiente:

- (a) Positivo – el DFT es un activo para el Participante del Mercado; el componente del Cargo Potencial Estimado será una estimación del dinero que el CENACE podría pagar al Participante del Mercado.
- (b) Negativo – el DFT es un pasivo para el Participante del Mercado; el componente del Cargo Potencial Estimado será una estimación del dinero que el Participante del Mercado podría pagar al CENACE.

13.3.3 Los resultados de los cálculos para estos componentes se multiplican por menos uno ( $-1$ ) para determinar los valores de los Cargos Potenciales Estimados  $CP_{SDFT}$  y  $CP_{DFT}$  usados en el cálculo de los Pasivos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada. En consecuencia, la interpretación sobre la convención de signos para los componentes de los Cargos Potenciales Estimados, es la siguiente:

- (a) Negativo – el DFT es un activo para el Participante del Mercado; el Cargo Potencial Estimado será una estimación del dinero que el CENACE podría pagar al Participante del Mercado.
- (b) Positivo – el DFT es un pasivo para el Participante del Mercado; el Cargo Potencial Estimado será una estimación del dinero que el Participante del Mercado podría pagar al CENACE.

13.3.4 El cálculo del Monto Garantizado de Pago requerido para apoyar los Portafolios de los Participantes del Mercado se calculará durante el Periodo de Ofertas (durante la Subasta de DFT), entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT, y después de la Subasta de DFT.

#### 13.3.5 Definición de variables.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
$a$	Índice del ID de la Subasta de DFT
$CC_{d,m}^+$	Costo de Compra del DFT asignado o retenido $d$ , en el mes $m$ , cuando el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT $PE_{d,a}$ , para el DFT asignado o retenido $d$ , es negativo, $PE_{d,a} < 0$ .
$CC_{d,m,a}^{+++}$	Costo de Compra del DFT retenido $d$ , recientemente en la Subasta de DFT $a$ , o previamente en otras subastas, en el mes $m$ , cuando el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT $PE_{d,a}$ , para el DFT asignado o retenido $d$ , es negativo, $PE_{d,a} < 0$ .
$CC_{d,m}^-$	Costo de Compra del DFT asignado o retenido $d$ , en el mes $m$ , cuando el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT $PE_{d,a}$ , para el DFT asignado o retenido $d$ , es positivo, $PE_{d,a} > 0$ .
$CC_{d,m,a}^{---}$	Costo de Compra del DFT retenido $d$ , recientemente en la Subasta de DFT $a$ , o previamente en otras subastas, en el mes $m$ , cuando el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT $PE_{d,a}$ , para el DFT asignado o retenido $d$ , es positivo, $PE_{d,a} > 0$ .
$CC_{p,m}^+$	Costo de Compra del DFT potencial $p$ , en el mes $m$ , cuando el Precio de Oferta $PO_p$ , presentado por el Participante del Mercado para el DFT potencial $p$ , es negativo, $PO_p < 0$ .
$CC_{p,m}^-$	Costo de Compra del DFT potencial $p$ , en el mes $m$ , cuando el Precio de Oferta $PO_p$ , presentado por el

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
	Participante del Mercado para el DFT potencial $p$ , es positivo, $PO_p > 0$ .
$CP_p$	Cargos Potenciales Estimados asociados con el DFT potencial $p$ .
$CP_{p,m}$	Cargos Potenciales Estimados asociados con el DFT potencial $p$ , solamente con respecto a los cargos que pudieran ocurrir en el mes $m$ .
$CP_{d,a}^*$	Cargos Potenciales Estimados asociados con el DFT asignado $d$ , en la Subasta de DFT $a$ .
$CP_{d,m,a}^*$	Cargos Potenciales Estimados asociados con el DFT asignado $d$ , en la Subasta de DFT $a$ , solamente con respecto a los cargos que pudieran ocurrir en el mes $m$ .
$CP_{d,a}^{**}$	Cargos Potenciales Estimados asociados con el DFT retenido $d$ , recientemente en la Subasta de DFT $a$ , o previamente en otras subastas.
$CP_{d,m,a}^{**}$	Cargos Potenciales Estimados asociados con el DFT retenido $d$ , recientemente en la Subasta de DFT $a$ , o previamente en otras subastas, solamente con respecto a los cargos que pudieran ocurrir en el mes $m$ .
$CP_{DFT}$	Cargos Potenciales Estimados respecto a la tenencia de DFT que resultan de todos los DFT retenidos $r$ , de un Participante de Mercado dado, que forma parte de la Responsabilidad Estimada Agregada de dicho Participante.
$CP_{SDFT}$	Cargos Potenciales Estimados respecto a su participación en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión que resultan de todos los DFT potenciales $p$ , de un Participante de Mercado dado, que forma parte de la Responsabilidad Estimada Agregada de dicho Participante.
$d$	Índice de un DFT (asignado o retenido) propiedad de un Participante del Mercado que tiene un par de NodosP de origen y de destino, un Bloque horario y un Plazo.
$D$	Conjunto de todos DFT propiedad de un Participante del Mercado.
$Días_m$	Número de Días de Operación en el mes, $m$
$DiasRestantes_m$	El número de Días de Operación restantes en el mes, $m$ .
$Fecha_s$	El Día de Operación en el que se publican los resultados de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión.
$m$	Índice del mes calendario contenido en el Plazo del DFT.
$M$	Conjunto de todos los meses $m$ , dentro del Plazo de los DFT asignados o retenidos $d$ del Participante del Mercado.
$n$	Índice alterno para del mes calendario contenido en el Plazo del DFT.
$p$	Índice del DFT potencial que especifica un par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo, y para los cuales se realiza un cálculo provisional de la Responsabilidad Estimada Agregada.
$P$	Conjunto de todos DFT potenciales para el cual se ha solicitado la validación de la Responsabilidad Estimada Agregada por un Participante del Mercado.
$PE_{d,a}$	Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT para un DFT asignado o retenido $d$ . Los DFT asignados por la Expansión de Red no tienen Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT.
$PO_p$	Precio de Oferta presentado por el Participante del Mercado para el DFT potencial $p$ . La oferta de Auto-Convención del DIS siempre considera el Precio de Oferta más alto
$Q_{DFT p,m}$	Cantidad de MWh de energía asociada con la cantidad de DFT potenciales, se calcula como el número de DFT (MW) potenciales $p$ dentro de la Oferta Económica, multiplicado por el número de días en el mes $m$ , que está contenido en el Plazo del DFT potencial $p$ , multiplicado por el número de horas en un Bloque específico para el DFT potencial $p$ .
$Q_{DFT d,m}^*$	Cantidad de MWh de energía asociada con la cantidad de DFT asignados, se calcula como el número de DFT (MW) asignados $p$ al Participante del Mercado, multiplicado por el número de días en el mes $m$ , que está contenido en el Plazo del DFT asignado $d$ , multiplicado por el número de horas en un Bloque específico para el DFT asignado $d$ .
$Q_{DFT d,m,a}^{**}$	Cantidad de MWh de energía asociada con la cantidad de DFT retenidos, se calcula como el número de DFT (MW) retenidos $d$ , en posesión del Participante del Mercado multiplicado por el número de días en el mes $m$ , que está contenido en el Plazo del DFT retenido $d$ , multiplicado por el número de horas en el Bloque horario especificado para el DFT retenido $d$ .
$Q_{DIS d,m,a}$	Cantidad de MWh de energía asociada con la cantidad de DIS Netos, se calcula como el número de DIS (MW) propiedad del Participante del Mercado para un par de NodosP de origen y de destino y un Bloque horario, correspondientes con la Oferta Económica de DFT potenciales $p$ , multiplicado por el número de días en el mes $m$ , para el cual el DIS es válido, y que está contenido en el Plazo del DFT potencial $p$ , multiplicado por el número de horas en el Bloque especificado para DFT potenciales $p$ .

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
$RD_{d,m,a}^*$	Riesgo Durante la Vida del DFT para el DFT asignado o retenido $d$ , en el mes $m$ .
$RD_{p,m}$	Riesgo Durante la Vida del DFT para el DFT potencial $p$ , en el mes $m$ .
$s$	Índice de la fecha de liquidación
$t$	Índice del Plazo del DFT potencial especificado por la fecha de inicio y la fecha final
$T$	Conjunto de meses en el Plazo del DFT potencial entre la fecha de inicio y la fecha final.
$VR_{d,m}$	Valor de Referencia para un par de NodosP de origen y de destino, Bloque y mes dados. Se aplica a DFT asignados o retenidos $d$ del Participante del Mercado.
$VR_{p,m}$	Valor de Referencia para un par de NodosP de origen y de destino, Bloque y mes dados. Se aplica a DFT potenciales $p$ del Participante del Mercado.
$z$	El menor entre 36 meses y el último mes para el cual existe un DFT en el portafolio del Participante del Mercado.



### 13.4 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para los Derechos Financieros de Transmisión potenciales (durante la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión)

13.4.1 Durante cada Subasta, el CENACE calculará los  $CP_{SDFT}$  de cada Participante de Mercado sumando los  $CP_p$  que corresponden a cada DFT potencial  $P$ , que el Participante del Mercado ofrecerá comprar en una Subasta de DFT dada, de la siguiente manera:

(a) Si el Participante del Mercado es el Generador de Intermediación:

$$CP_{SDFT} = 0$$

(b) En otro caso, cuando el Participante del Mercado no es el Generador de Intermediación:

(i) Los  $CP_{SDFT}$  que corresponden a un Participante del Mercado se calcularán como la suma de los  $CP_p$  de ese participante, multiplicada por menos uno (-1). En consecuencia, para el término  $CP_{SDFT}$  un valor positivo indicará una expectativa de que el Participante del Mercado deberá pagar al CENACE; y un valor negativo indicará una expectativa de que el CENACE deberá pagar al Participante del Mercado;  $CP_{SDFT}$  tiene el siguiente valor:

$$CP_{SDFT} = (-1) \left( \sum_{p \in P} CP_p \right)$$

(i) Los  $CP_p$  se calcularán como la suma entre el Costo de Compra del DFT potencial  $P$  para DFT con precio de oferta positivo  $CC_{p,m}^-$ , más el mínimo entre cero y las sumas de los  $CP_{p,m}$  para cada periodo futuro para la Oferta Económica presentada por el Participante del Mercado, y tiene el siguiente valor:

$$CP_p = CC_{p,m}^- \Big|_{m=0} + \text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^z CP_{p,m}, \sum_{m=2}^z CP_{p,m}, \sum_{m=3}^z CP_{p,m}, \dots, \sum_{m=z}^z CP_{p,m} \right] \right\}$$

(ii) El término  $CP_{p,m}$  se calculará como la suma entre Riesgo Durante la Vida del DFT  $RD_{p,m}$ , y el Costo de Compra del DFT potencial  $P$  para DFT con precio de oferta negativo, para cada periodo futuro  $CC_{p,m}^+$ , y tiene el siguiente valor:

$$CP_{p,m} = RD_{p,m} + CC_{p,m}^+$$

Donde:

$$RD_{p,m} = (VR_{p,m}) (Q_{DFT\ p,m})$$

(1). Si  $PO_p \geq 0$ , entonces se espera que el DFT sea de tipo flujo hacia delante. Dado que el Participante del Mercado deberá pagar este DFT inmediatamente después de la Subasta de DFT, su Costo de Compra del DFT será igual al producto entre cantidad de DFT potenciales  $P$ , y el Precio de Oferta especificados en su Oferta Económica  $PO_p$ , solamente para el mes que contiene el Día de Operación de la Subasta de DFT; y en meses posteriores, su Costo de Compra de DFT será cero. El Costo de Compra del DFT en el mes  $m$ , para los DFT potencial  $P$ , con  $PO_p > 0$  se denomina  $CC_{p,m}^-$  y tiene el siguiente valor:

$$CC_{p,m}^- = \begin{cases} (-1) (PO_p) \left( \sum_{n=1}^z Q_{DFT\ p,n} \right), & \text{si } m = \text{el mes de liquidación de la subasta } (m = 0) \\ 0, & \text{otro caso} \end{cases}$$

(2). Si  $PO_p < 0$ , entonces se espera que el DFT sea de tipo flujo inverso. Dado que el CENACE deberá pagar al Participante del Mercado durante el Plazo del DFT, su Costo de Compra del DFT en meses posteriores al mes que contiene el Día de Operación de la Subasta de DFT, será igual al producto entre la cantidad de energía mensual incluida en el DFT potencial  $P$ , y el Precio de Oferta  $PO_p$ , especificados en su Oferta Económica. Sin embargo, dado que al momento de la Subasta de DFT no está asegurado que ningún DFT en particular se asigne, se usará el supuesto

conservador de que los DFT de tipo flujo inverso no se asignarán. Entonces durante la Subasta, el Costo de Compra del DFT en el mes  $m$ , para los DFT potenciales  $p$ , con  $P_{O_p} < 0$  se denomina  $CC_{p,m}^+$ , y tiene el siguiente valor:

$$CC_{p,m}^+ = 0$$

Cabe señalar que, para DFT asignados y retenidos de tipo flujo inverso (a diferencia de las ofertas para comprar DFT), se tomará en cuenta el valor esperado de los pagos hacia el Participante del Mercado.

- (c) Las compras de DFT con el Precio de Equilibrio de la Subasta positivo en las que el Participante del Mercado debe pagar al CENACE se incluirán en el Costo de Compra del DFT potencial  $p$ , que se liquidarán el Día de Operación de la Subasta de DFT. Todos los DFT potencial  $p$  de cada Participante del Mercado se considerarán para el cálculo.
- (d) Las compras de DFT con el Precio de Equilibrio de la Subasta negativo tal que el CENACE deberá pagar al Participante del Mercado, no se incluirán en el Costo de Compra del DFT potencial  $p$ , porque no se liquidarán en el Día de Operación de la Subasta. Los DFT potencial  $p$ , se liquidarán mensualmente para cada periodo futuro como una parte proporcional (pro-rata) de su valor.
- (e) El Riesgo Durante la Vida del DFT se calculará mensualmente para cada periodo futuro con base en los Valores de Referencia trimestrales correspondientes. El CENACE calculará el Riesgo Durante la Vida del DFT para cada DFT potencial  $p$ , como el producto del Valor de Referencia trimestral por los DFT potencial  $p$ , mensuales para cada periodo futuro según corresponda.
- (f) El CENACE calculará la suma entre el Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT para cada DFT potencial  $p$ , para el Día de Operación de la Subasta de DFT y cada periodo futuro correspondiente. Dicha suma se incluirá en los Cargos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada durante la Subasta de DFT.

13.4.2 La contribución a los  $CP_{SDFT}^p$  de un DFT potencial  $p$ , será el valor máximo del pasivo que un Participante del Mercado tendrá en cada periodo futuro con base en el cálculo del Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT.

### Ejemplo 13.3: Cargo Potencial Estimado durante la Subasta de DFT

Un Participante del Mercado participa en una Subasta Anual de DFT con Plazo de un año para cubrirse ante el riesgo de congestión en tres pares de NodosP de origen y de destino: A-B, F-G y H-J, por 6 meses: de enero a junio de 2018, en tres Bloques horarios: HT1-HT4, HT9-HT12 y HT13-HT16; todas las Ofertas Económicas son de compra. La Tabla 12 ilustra el Portafolio del Participante del Mercado.

Cabe señalar que en el siguiente ejemplo, los subíndices de "ID" para cada DFT se complementan por subíndices que indican los nodos y el Bloque horario del DFT. Dichos subíndices no son estrictamente necesarios porque esas características son inherentes del DFT identificado por cada ID; se incluyen en esta sección meramente para facilitar el entendimiento del ejemplo.

**Tabla 12. Portafolio de Ofertas del Participante del Mercado**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FIN	BLOQUE	OFERTA DFT MW	PRECIO DE OFERTA (\$/MWh)
1	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	100	230
2	A	B	01/01/2018	31/03/2018	HT13-HT16	55	200
3	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	55	200
4	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	75	170
5	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	90	85
6	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	200	-25
7	F	G	01/01/2018	31/03/2018	HT1-HT4	40	50
8	H	J	01/01/2018	31/03/2018	HT9-HT12	50	-10

Una vez presentado el Portafolio del Participante del Mercado, el valor de cada Oferta Económica del Portafolio se distribuye mes por mes, de acuerdo al número de días y número de horas, por la cantidad de DFT en la oferta. La Tabla 13 presenta la distribución de los días mes por mes para cada DFT.

**Ejemplo 13.3: Cargo Potencial Estimado durante la Subasta de DFT****Tabla 13. Distribución de días mes por mes del Portafolio del Participante del Mercado.**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	DISTRIBUCIÓN DE DÍAS POR MES DE LA OFERTAS ECONÓMICAS DEL PARTICIPANTE DEL MERCADO					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	0	0	0	30	31	30
2	A	B	HT13-HT16	31	28	31	0	0	0
3	A	B	HT13-HT16	0	0	0	30	31	30
4	A	B	HT13-HT16	0	0	0	30	31	30
5	A	B	HT13-HT16	0	0	0	30	31	30
6	A	B	HT13-HT16	0	0	0	30	31	30
7	F	G	HT1-HT4	31	28	31	0	0	0
8	H	J	HT9-HT12	31	28	31	0	0	0

Se calcula el número de *MWh* comprendidos en cada uno de los DFT, mes por mes de acuerdo al periodo de la Oferta Económica.

$$Q_{DFT\ ID,NodosP,Bloque,mes} = (\# \text{ horas})(\# \text{ días})(Q_{DFT})$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para el mes de abril:

$$Q_{DFT\ 1,A,B,13-16,4} = (4)(30)(100) = 12,000$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque HT13-HT16, para el mes de mayo:

$$Q_{DFT\ 1,A,B,13-16,5} = (4)(31)(100) = 12,400$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para el mes de junio:

$$Q_{DFT\ 1,A,B,13-16,6} = (4)(30)(100) = 12,000$$

Tabla 14 presenta la distribución de *MWh* por mes de los DFT del Portafolio del Participante del Mercado.

**Tabla 14. Distribución de *MWh* por mes del Portafolio del Participante del Mercado.**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	DISTRIBUCIÓN POR MES DE LAS OFERTAS ECONÓMICAS DEL PARTICIPANTE DEL MERCADO EN <i>MWh</i> ( $Q_{DFT}$ )					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	0	0	0	12,000	12,400	12,000
2	A	B	HT13-HT16	6,820	6,160	6,820	0	0	0
3	A	B	HT13-HT16	0	0	0	6,600	6,820	6,600
4	A	B	HT13-HT16	0	0	0	9,000	9,300	9,000
5	A	B	HT13-HT16	0	0	0	10,800	11,160	10,800
6	A	B	HT13-HT16	0	0	0	24,000	24,800	24,000
7	F	G	HT1-HT4	4,960	4,480	4,960	0	0	0
8	H	J	HT9-HT12	6,200	5,600	6,200	0	0	0

El CENACE calcula los Valores de Referencia para los Plazos de los DFT potenciales *p* del Portafolio del Participante del Mercado de acuerdo al numeral 13.2. La Tabla 15 ilustra la distribución de los Valores de Referencia trimestrales, de enero a marzo y de abril a junio.

**Ejemplo 13.3: Cargo Potencial Estimado durante la Subasta de DFT****Tabla 15. Valores de Referencia para el Portafolio del Participante del Mercado**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	VALORES DE REFERENCIA ( $VR_{r,m} = VH_{r,m} + VS_{r,m}^{(+,-)}$ )	
			ENE-MAR	ABR-JUN
1	A	B	\$115	(\$105)
2	A	B	\$115	(\$105)
3	A	B	\$115	(\$105)
4	A	B	\$115	(\$105)
5	A	B	\$115	(\$105)
6	A	B	\$115	(\$105)
7	F	G	\$100	\$45
8	H	J	(\$30)	(\$25)

El CENACE calcula el Costo de Compra del DFT para el Portafolio del Participante del Mercado de acuerdo al numeral 13.4.

Para cada Oferta Económica del DFT con ID dado en el par de NodosP de origen y de destino y Bloque horario, con un Precio de Oferta positivo ( $PO_{ID,NodosP,Bloque} \geq 0$ ) el Costo de Compra del DFT en el mes 0 (para liquidación inmediata) es:

$$CC_{ID,NodosP,Bloque,0}^- = (-1)(PO_{ID,NodosP,Bloque}) \left( \sum_n Q_{DFT ID,NodosP,Bloque,n} \right)$$

En este ejemplo, y de acuerdo a la Tabla 12, los Precios de Oferta son positivos para los ID Oferta Económica 1, 2, 3, 4, 5 y 7. A continuación, se calcula para las Ofertas Económicas con ID 1 y 2:

$$CC_{1,AB,13,16,0}^- = (-1)(\$230)(12,000 + 12,400 + 12,000) = -\$8,372,000$$

$$CC_{2,AB,13,16,0}^- = (-1)(\$200)(6,820 + 6,160 + 6,820) = -\$3,960,000$$

Para cada Oferta Económica del DFT con ID dado en el par de NodosP de origen y de destino, y Bloque horario, con un Precio de Oferta negativo ( $PO_{p,ID,NodosP,Bloque} < 0$ ), el Costo de Compra del DFT en cada mes es cero:

$$CC_{p,ID,NodosP,Bloque,m}^+ = 0$$

La Tabla 16 muestra el Costo de Compra del DFT del Portafolio del Participante del Mercado para todas las Ofertas Económicas.

**Tabla 16. Costo de Compra del DFT durante la Subasta de DFT**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	COSTO COMPRA ( $CC_{p,0}^-$ )	COSTO COMPRA ( $CC_{p,m}^+$ )					
					ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	(\$8,372,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
2	A	B	HT13-HT16	(\$3,960,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
3	A	B	HT13-HT16	(\$4,004,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
4	A	B	HT13-HT16	(\$4,641,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
5	A	B	HT13-HT16	(\$2,784,600)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
6	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
7	F	G	HT1-HT4	(\$720,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
8	H	J	HT9-HT12	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

### Ejemplo 13.3: Cargo Potencial Estimado durante la Subasta de DFT

El CENACE calcula del Riesgo Durante la Vida del DFT ( $RD_{p,m}$ ), como lo detalla el numeral 13.4. En este ejemplo, con los Valores de Referencia de la Tabla 15 y los DFT distribuidos mes por mes de la Tabla 14, se calcula con la siguiente fórmula:

$$RD_{ID,NodosP,Bloque,m} = (VR_{ID,NodosP,Bloque,m}) (Q_{DFT ID,NodosP,Bloque,m})$$

Para la Oferta con ID 1, el Riesgo Durante la Vida del DFT se calcula como:

$$RD_{1,A,B,13.16,4} = (-\$105) (12,000) = -\$1,260,000$$

$$RD_{1,A,B,13.16,5} = (-\$105) (12,400) = -\$1,302,000$$

$$RD_{1,A,B,13.16,6} = (-\$105) (12,000) = -\$1,260,000$$

La Tabla 17 muestra la suma del Costo de Compra Real positivo ( $CC_{p,m}^+$ ) de la Tabla 16 y el Riesgo Durante la Vida del DFT del Portafolio del Participante del Mercado para todas las Ofertas Económicas mes por mes.

$$CP_{p,m} = RD_{p,m} \quad \text{porque } CC_{p,m}^+ = 0,$$

Donde

$$RD_{p,m} = (VR_p) (Q_{DFT p,m})$$

**Tabla 17. Riesgo Durante la Vida del DFT durante la Subasta de DFT.**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	RIESGO DURANTE LA VIDA DE DFT ( $RD_{p,m}$ )					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	(\$1,260,000)	(\$1,302,000)	(\$1,260,000)
2	A	B	HT13-HT16	\$784,300	\$708,400	\$784,300	\$0	\$0	\$0
3	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	(\$693,000)	(\$716,100)	(\$693,000)
4	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	(\$945,000)	(\$976,500)	(\$945,000)
5	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	(\$1,134,000)	(\$1,171,800)	(\$1,134,000)
6	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	(\$2,520,000)	(\$2,604,000)	(\$2,520,000)
7	F	G	HT1-HT4	\$496,000	\$448,000	\$496,000	\$0	\$0	\$0
8	H	J	HT9-HT12	(\$186,000)	(\$168,000)	(\$186,000)	\$0	\$0	\$0

Durante la Subasta de DFT, las posibles obligaciones para cada período futuro se calculan como la suma del Costo de Compra del DFT en el Día de Operaciones de la Subasta de DFT y el mínimo entre cero y las sumas mensuales de los Cargos Potenciales Estimados, que en este caso son iguales al Riesgo Durante la Vida del DFT, para cada uno de los períodos futuros del Plazo del DFT potencial  $p$ :

$$CP_p = CC_{p,m}^- \Big|_{m=0} + \text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^z CP_{p,m}, \sum_{m=2}^z CP_{p,m}, \sum_{m=3}^z CP_{p,m}, \dots, \sum_{m=z}^z CP_{p,m} \right] \right\}$$

El CENACE calcula la suma mensual de  $CP_{p,m}$  de acuerdo al numeral 13.4.

A continuación, se calcula la suma de los periodos futuros para el ID de la Oferta 8 (suma móvil por fila) para los meses de enero a junio.

$$\sum_{m=1}^3 CP_{8,m} = -\$540,000, \text{ suma del ID de la Oferta 8 de enero a marzo}$$

$$\sum_{m=2}^3 CP_{8,m} = -\$354,000, \text{ suma del ID de la Oferta 8 de febrero a marzo}$$

$$\sum_{m=3}^3 CP_{8,m} = -\$186,000, \text{ suma del ID de la Oferta 8 de marzo}$$

**Ejemplo 13.3: Cargo Potencial Estimado durante la Subasta de DFT**

A continuación, se calcula el mínimo entre cero y la suma de los periodos futuros del ID de la Oferta 1 para cada uno de los meses de abril a junio.

$$\text{Min}\{0, -\$540,000, -\$354,000, -\$186,000, \dots\} = -\$540,000$$

$$\text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^z CP_{p,m}, \sum_{m=2}^z CP_{p,m}, \sum_{m=3}^z CP_{p,m}, \dots, \sum_{m=z}^z CP_{p,m} \right] \right\} = -\$540,000$$

La Tabla 18 representa los Cargos Potenciales Estimados  $CP_p$  del Portafolio del Participante del Mercado:

**Tabla 18. Cargo Potencial por DFT**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	CARGO POTENCIAL POR DFT ( $CP_p$ )
1	A	B	HT13-HT16	-\$12,194,000
2	A	B	HT13-HT16	-\$3,960,000
3	A	B	HT13-HT16	-\$6,106,100
4	A	B	HT13-HT16	-\$7,507,500
5	A	B	HT13-HT16	-\$6,224,400
6	A	B	HT13-HT16	-\$7,644,000
7	F	G	HT1-HT4	-\$720,000
8	H	J	HT9-HT12	-\$540,000
<i>Cargos Potenciales Estimados <math>CP_{SDFT}</math></i>				-\$44,896,000

El CENACE calcula los  $CP_{SDFT}$ , al multiplicar la suma de los Cargos Potenciales por DFT por menos uno (-1).

$$CP_{SDFT} = (-1) \left( \sum_{p \in P} CP_p \right)$$

$$CP_{SDFT} = (-1) (-\$44,896,000)$$

$$CP_{SDFT} = \$44,896,000$$

En el Periodo de Ofertas de la Subasta de un año de DFT el Participante del Mercado deberá tener un Monto Garantizado de Pago que respalde los posibles DFT asignados por \$44,896,000.

**13.5 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para Derechos Financieros de Transmisión Asignados (después de la Subasta y antes de la emisión de los Estados de Cuenta Diarios)**

13.5.1 La fecha en la que el CENACE liquidará los DFT asignados  $d$ , será después de la Subasta de DFT. En el periodo intermedio, se actualizarán los  $CP_{SDFT}$  con los resultados de la optimización de la Subasta de DFT ( $CP_{SDFT}^*$ ).

- (a) El cálculo de los Costos de Compra del DFT se actualizará al sustituir el Precio de Oferta  $PO_p$  por el Precio de Equilibrio de la Subasta  $PE_{d,a}$  y la cantidad de DFT potenciales  $p$  en la Oferta Económica por los DFT asignados  $d$ .
- (b) La cantidad de los DFT ( $MWh$ ) de la Oferta Económica que no se asignaron se fijará en cero.

13.5.2 Los  $CP_{SDFT,a}^*$  para la Subasta de DFT  $a$ , para cada mes  $m$ , serán la suma de los Cargos Potenciales Estimados del Participante del Mercado por participar en cada Subasta de DFT  $a$  ( $CP_{d,a}^*$ ), que se actualizarán con los resultados de cada Subasta de DFT.

- (a) Durante el periodo entre la realización de una Subasta de DFT  $a$  y la inclusión de sus resultados en los Estados de Cuenta, los  $CP_{SDFT,a}^*$  de los DFT asignados  $d$  de cada Participante del Mercado se calcularán como la suma de los  $CP_{d,a}^*$  de ese participante, multiplicada por menos uno (-1). En consecuencia, para el término  $CP_{SDFT,a}^*$  un valor positivo indicará una expectativa de que el Participante del Mercado deberá pagar al CENACE; y un valor negativo indicará una expectativa de que el CENACE deberá pagar al Participante del Mercado. Se calcula de la siguiente manera:

$$CP_{SDFT,a}^* = (-1) \left( \sum_{d \in D} CP_{d,a}^* \right)$$

- (b) Los  $CP_{d,a}^*$  para la Subasta de DFT  $a$  se calcularán como la suma entre el Costo de Compra del DFT asignado  $d$  con precio de oferta positivo  $CC_{d,m}^{*-}$ , más el mínimo entre cero y las sumas de los  $CP_{d,m,a}^*$  para cada periodo futuro para los DFT asignados  $d$  por el Participante del Mercado, y tiene el siguiente valor:

$$CP_{d,a}^* = CC_{d,m,a}^{*-} \Big|_{m=0} + \text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^z CP_{d,m,a}^*, \sum_{m=2}^z CP_{d,m,a}^*, \sum_{m=3}^z CP_{d,m,a}^*, \dots, \sum_{m=z}^z CP_{d,m,a}^* \right] \right\}$$

- (c) El término  $CP_{d,m,a}^*$  se calculará con los DFT asignados  $d$  ( $Q_{DFT,d,m,a}^*$ ), como la suma entre Riesgo Durante la Vida del DFT  $RD_{p,m,a}^*$  y el Costo de Compra del DFT asignado  $d$  con Precios de Equilibrio de la Subasta  $PE_{d,a} < 0$ , para cada periodo futuro,  $CC_{p,m,a}^{*+}$  y tiene el siguiente valor:

$$CP_{d,m,a}^* = RD_{d,m,a}^* + CC_{d,m,a}^{*+}$$

Donde:

$$RD_{d,m,a}^* = (VR_{d,m}) (Q_{DFT,d,m,a}^*)$$

- (d) Si  $PE_{d,a} \geq 0$ , entonces se espera que el DFT sea de tipo flujo hacia delante. Dado que el Participante del Mercado deberá pagar este DFT inmediatamente después de la Subasta de DFT, su Costo de Compra del DFT será igual al producto entre la cantidad de DFT asignados  $d$ , y el Precio de Equilibrio de la Subasta  $PE_{d,a}$ , solamente para el mes que contiene el Día de Operación de la Subasta de DFT; y en meses posteriores, su Costo de Compra de DFT será cero. El Costo de Compra del DFT en el mes  $m$ , para los DFT asignado  $d$ , con  $PE_{d,a} \geq 0$  se denomina  $CC_{d,m}^{*-}$  y tiene el siguiente valor:

$$CC_{d,m,a}^{*-} = \begin{cases} (-1) (PE_{d,a}) \left( \sum_{n=1}^z Q_{DFT,d,n,a}^* \right), & \text{si } m = \text{el mes de liquidación de la subasta } (m = 0) \\ 0, & \text{otro caso} \end{cases}$$

- (e) Si  $PE_{d,a} < 0$ , entonces se espera que el DFT sea de tipo flujo inverso. Dado que el CENACE deberá pagar al Participante del Mercado durante el Plazo del DFT, su Costo de Compra del DFT en meses posteriores al mes que contiene el Día de Operación de la Subasta de DFT, será igual al producto entre la cantidad de DFT asignados  $d$ , y el Precio de Equilibrio de la Subasta  $PE_{d,a}$  de la Subasta de DFT  $\alpha$ . El Costo de Compra del DFT en el mes  $m$ , para los DFT asignados  $d$ , con  $PE_{d,a} < 0$  se denomina  $CC_{d,m,a}^{*+}$  y tiene el siguiente valor:

$$CC_{d,m,a}^{*-} = (-1) (PE_{d,a}) (Q_{DFT\ d,m,a}^*)$$

### 13.5.3 Especificaciones después de la Subasta de DFT y antes de la liquidación.

- (a) Después de la publicación de los resultados de la Subasta de DFT  $\alpha$ , se actualizará el Costo de Compra de DFT con base en la cantidad de DFT asignados  $d$  y los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT  $PE_{d,a}$ , para el par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y Plazo. Todos los DFT asignados  $d$  de la Subasta de DFT  $\alpha$ , de cada Participante del Mercado se considerarán para el cálculo.
- (i) Las compras de DFT con el Precio de Equilibrio de la Subasta positivo en las que el Participante del Mercado deberá pagar al CENACE se incluirán en el Costo de Compra del DFT asignado  $d$ , en los Estados de Cuenta Diarios iniciales correspondientes con el Día de Operación de la Subasta de DFT  $\alpha$ . El Costo de Compra de DFT con Precios de Equilibrio de la Subasta positivos se pagará en los Estados de Cuenta Diarios iniciales del Día de Operación de la Subasta de DFT  $\alpha$ .
- (ii) Las compras de DFT con el Precio de Equilibrio de la Subasta negativo en las que el CENACE deberá pagar al Participante del Mercado no se incluirán en el Costo de Compra del DFT asignado  $d$ , del Día de Operación de la Subasta de DFT  $\alpha$ . Los DFT asignados  $d$ , se liquidarán diariamente para cada periodo futuro como una parte proporcional (pro-rata) de su valor, es decir, se incluirán de manera prorrateada en los Estados de Cuenta Diarios iniciales correspondientes a los Días de Operación del Plazo del DFT.
- (iii) El Riesgo Durante la Vida del DFT se calculará mensualmente para cada periodo futuro con base en los Valores de Referencia trimestrales correspondientes. El CENACE calculará el Riesgo Durante la Vida del DFT para cada DFT asignado  $d$ , como el producto del Valor de Referencia trimestral por los  $MWh$  considerados en el DFT asignado  $d$ , mensuales para cada periodo futuro según correspondan al Plazo del DFT.
- (iv) El CENACE calculará la suma entre el Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT para cada DFT asignado  $d$ , para el Día de Operación de la Subasta de DFT  $\alpha$  y cada periodo futuro correspondiente. Dicha suma se incluirá en los Cargos Potenciales Estimados de la Responsabilidad Estimada Agregada.

13.5.4 La contribución a los  $CP_{SDFT,a}^*$  de un DFT asignado  $d$ , será el valor máximo del pasivo que un Participante del Mercado tendrá en cada periodo futuro con base en el cálculo del Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vida del DFT.

#### Ejemplo 13.4: Cargo Potencial Estimado entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT

En los resultados de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año solo se asignaron DFT para las Ofertas Económicas con los ID 1, 2, 3, 4, 7 y 8. Los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT para los ID de las Ofertas 1 a 4, para el par de NodosP A-B y el Bloque horario HT13-HT16 fueron de  $\$80/MWh$ , para el ID de la Oferta 7 fue  $\$37/MWh$  y para el ID de la Oferta 8 fue  $(\$18)/MWh$ . Los precios correspondientes a las Ofertas 5 y 6 fueron de  $\$100/MWh$ , por los cual no fueron asignados.

La Tabla 19 ilustra el Portafolio del Participante del Mercado después de la optimización de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con los DFT asignados y los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT.



## Ejemplo 13.4: Cargo Potencial Estimado entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT

Tabla 19. Resultados de la Subasta de DFT: DFT asignados y Precios de Equilibrio de la Subasta

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FIN	BLOQUE	DFT ASIGNADOS (MW)	PRECIO EQUILIBRIO (\$/MWh)
1	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	100	80
2	A	B	01/01/2018	31/03/2018	HT13-HT16	55	80
3	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	55	80
4	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	75	80
5	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	0	100
6	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	0	100
7	F	G	01/01/2018	31/03/2018	HT1-HT4	40	37
8	H	J	01/01/2018	31/03/2018	HT9-HT12	50	-\$18

Se calcula el número de *MWh* comprendidos en cada uno de los DFT asignados  $d$ , mes por mes de acuerdo a los resultados de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año.

$$Q_{DFT}^* = (\# \text{ horas})(\# \text{ días})(Q_{DFT ID, NodosP, Bloque, mes, Subasta}^*)$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para el mes de abril:

$$Q_{DFT 1, A, B, 13-16, 4, 2}^* = (4)(30)(100) = 12,000$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para el mes de mayo:

$$Q_{DFT 1, A, B, 13-16, 5, 2}^* = (4)(31)(100) = 12,400$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para el mes de junio:

$$Q_{DFT 1, A, B, 13-16, 6, 2}^* = (4)(30)(100) = 12,000$$

La Tabla 20 presenta la distribución de *MWh* por mes de los DFT asignados  $d$  al Participante del Mercado.

Tabla 20. Distribución por mes del Portafolio con los DFT asignados  $d$ 

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	DISTRIBUCIÓN MWh POR MES DE LAS OFERTAS ECONÓMICAS ASIGNADAS DEL PARTICIPANTE DEL MERCADO EN <i>MWh</i> ( $Q_{DFT}^*$ )					
				ENE	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	0	0	0	12,000	12,400	12,000
2	A	B	HT13-HT16	6,820	6,160	6,820	0	0	0
3	A	B	HT13-HT16	0	0	0	6,600	6,820	6,600
4	A	B	HT13-HT16	0	0	0	9,000	9,300	9,000
5	A	B	HT13-HT16	0	0	0	0	0	0
6	A	B	HT13-HT16	0	0	0	0	0	0
7	F	G	HT1-HT4	4,960	4,480	4,960	0	0	0
8	H	J	HT9-HT12	6,200	5,600	6,200	0	0	0

El CENACE utiliza los Valores de Referencia anteriores utilizados durante la Subasta de DFT, para los Plazos de los DFT asignados  $d$  del Portafolio del Participante del Mercado, de acuerdo al numeral 13.2. La Tabla 21 ilustra la distribución de los Valores de Referencia trimestrales.

## Ejemplo 13.4: Cargo Potencial Estimado entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT

Tabla 21. Valores de Referencia para el Portafolio del Participante del Mercado

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	VALORES DE REFERENCIA ( $VR_{r,m} = VH_{r,m} + VS_{r,m}^{(+,-)}$ )	
			ENE-MAR	ABR-JUN
1	A	B	\$115	(\$105)
2	A	B	\$115	(\$105)
3	A	B	\$115	(\$105)
4	A	B	\$115	(\$105)
5	A	B	\$115	(\$105)
6	A	B	\$115	(\$105)
7	F	G	\$100	\$45
8	H	J	(\$30)	(\$25)

El CENACE calcula el Costo de Compra del DFT para el Portafolio del Participante del Mercado, de acuerdo al numeral 13.5.2.

Para cada Oferta Económica del DFT con ID dado en el par de NodosP de origen y de destino y Bloque horario con un Precio de Equilibrio de la Subasta positivo ( $PE_{ID,NodosP,Bloque,Subasta} \geq 0$ ) el Costo de Compra del DFT en el mes 0 (para liquidación inmediata) es:

$$CC_{ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^{+-} = (-1)(PE_{ID,NodosP,Bloque,Subasta}) \left( \sum_n Q_{DFT ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^* \right)$$

En este ejemplo, los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT son positivos para los ID de las Ofertas Económicas 1, 2, 3, 4 y 7. A continuación, se calcula el Costo de Compra del DFT para el ID de las Ofertas Económicas 1 y 2:

$$CC_{1,AB,13-16,0}^{+-} = (-1)(\$80)(12,000 + 12,400 + 12,000) = -\$2,912,000$$

$$CC_{2,AB,13-16,0}^{+-} = (-1)(\$80)(6,820 + 6,160 + 6,820) = -\$1,584,000$$

Para cada Oferta Económica del DFT con ID dado en el par de NodosP de origen y de destino, y Bloque horario, con un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT negativo ( $PE_{ID,NodosP,Bloque,Subasta} < 0$ ) el Costo de Compra del DFT en cada mes se calcula con la siguiente fórmula:

$$CC_{ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^{++} = (-1)(PE_{ID,NodosP,Bloque,Subasta}) \left( Q_{DFT ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^* \right)$$

En este ejemplo, el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT negativo es para los ID de la Oferta Económica 8. A continuación, se calcula el Costo de Compra del DFT para la ID de la Oferta Económica 8:

$$CC_{5,AB,13-16,4,2}^{++} = (-1)(-\$18)(6,200) = \$111,600$$

$$CC_{5,AB,13-16,5,2}^{++} = (-1)(-\$18)(5,600) = \$100,800$$

$$CC_{5,AB,13-16,6,2}^{++} = (-1)(-\$18)(6,200) = \$111,600$$

## Ejemplo 13.4: Cargo Potencial Estimado entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT

La Tabla 22 muestra el Costo de Compra del DFT del Portafolio del Participante del Mercado para todas las Ofertas Económicas.

Tabla 22. Costo de Compra del DFT entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	COSTO COMPRA REAL $(CC_{d,m,a}^{+-})$	COSTO COMPRA REAL $(CC_{d,m,a}^{+-})$					
					ENE	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	(\$2,912,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
2	A	B	HT13-HT16	(\$1,584,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
3	A	B	HT13-HT16	(\$1,801,800)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
4	A	B	HT13-HT16	(\$2,184,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
5	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
6	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
7	F	G	HT1-HT4	(\$532,800)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
8	H	J	HT9-HT12	\$0	\$111,600	\$100,800	\$111,600	\$0	\$0	\$0

El CENACE calcula el Riesgo Durante la Vida del DFT  $(RD_{d,m}^*)$  como lo detalla el numeral 13.5.2. En este ejemplo, con los Valores de Referencia de la Tabla 21 y los DFT distribuidos mes por mes de la Tabla 20, se calcula con base en la siguiente fórmula:

$$RD_{ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^* = (VR_{ID,NodosP,Bloque,mes}) (Q_{DFT ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^*)$$

Para la Oferta con ID 1, el Riesgo Durante la Vida del DFT se calcula como:

$$RD_{1,A,B,13-16,4,2}^* = (-\$105) (\$12,000) = -\$1,260,000$$

$$RD_{1,A,B,13-16,5,2}^* = (-\$105) (\$12,400) = -\$1,302,000$$

$$RD_{1,A,B,13-16,6,2}^* = (-\$105) (\$12,000) = -\$1,260,000$$

La Tabla 23 muestra los Cargos Potenciales Estimados del Portafolio del Participante del Mercado para todas las Ofertas Económicas mes por mes, de acuerdo al numeral 13.5.2.

$$CP_{d,m,a}^* = RD_{d,m,a}^* + CC_{d,m,a}^{+-}$$

Tabla 23. Riesgo Durante la Vida del DFT entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	RIESGO DURANTE LA VIDA DE DFT $(RD_{d,m,a}^*)$					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$1,260,000	-\$1,302,000	-\$1,260,000
2	A	B	HT13-HT16	\$784,300	\$708,400	\$784,300	\$0	\$0	\$0
3	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$693,000	-\$716,100	-\$693,000
4	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$945,000	-\$976,500	-\$945,000
5	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
6	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
7	F	G	HT1-HT4	\$496,000	\$448,000	\$496,000	\$0	\$0	\$0
8	H	J	HT9-HT12	-\$74,400	-\$67,200	-\$74,400	\$0	\$0	\$0

**Ejemplo 13.4: Cargo Potencial Estimado entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT**

Después de la Subasta de DFT y antes de la liquidación de los DFT, las posibles obligaciones para cada periodo futuro se calculan como la suma del Costo de Compra del DFT  $CC_{p,m,a}^{*-}$  y el mínimo entre cero y las sumas mensuales de los Cargos Potenciales Estimados para cada uno de los periodos futuros de todos los DFT asignados  $d$ .

$$CP_{d,a}^* = CC_{p,m,a}^{*-}|_{m=0} + \text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^z CP_{d,m,a}^*, \sum_{m=2}^z CP_{d,m,a}^*, \sum_{m=3}^z CP_{d,m,a}^*, \dots, \sum_{m=z}^z CP_{d,m,a}^* \right] \right\}$$

El CENACE calcula la suma de los periodos futuros de acuerdo al numeral 13.5.2.

A continuación, se calcula la suma de los periodos futuros para el ID de la Oferta 8 (suma móvil por fila) para los meses de enero a marzo.

$$\sum_{m=1}^3 CP_{8,m,2} = -\$216,000, \text{ suma del ID de la Oferta 8 de enero a marzo}$$

$$\sum_{m=2}^3 CP_{8,m,2} = -\$141,600, \text{ suma del ID de la Oferta 8 de febrero a marzo}$$

$$\sum_{m=3}^3 CP_{8,m,2} = -\$74,400, \text{ suma del ID de la Oferta 8 de marzo}$$

A continuación, se calcula el mínimo entre cero y la suma de los periodos futuros de la Oferta con ID 1 para cada uno de los meses de enero a junio.

$$\text{Min}\{0, -\$216,000, -\$141,600, -\$74,400\} = -\$216,000, \text{ el valor mínimo de}$$

$$\text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^3 CP_{d,m,a}^*, \sum_{m=2}^3 CP_{d,m,a}^*, \sum_{m=3}^3 CP_{d,m,a}^* \right] \right\}$$

La Tabla 24 muestra la suma del Costo de Compra del DFT  $CC_{p,m,a}^{*-}$  de los DFT asignados  $d$  y el mínimo entre cero y la suma de los Cargos Potenciales Estimados de los DFT asignados  $d$  para los periodos futuros:

**Tabla 24. Cargo Potencial por DFT asignados  $d$**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	CARGO POTENCIAL POR DFT ( $CP_{d,a}^*$ )
1	A	B	HT13-HT16	-\$6,734,000
2	A	B	HT13-HT16	-\$1,584,000
3	A	B	HT13-HT16	-\$3,703,700
4	A	B	HT13-HT16	-\$5,050,500
5	A	B	HT13-HT16	\$0
6	A	B	HT13-HT16	\$0
7	F	G	HT1-HT4	-\$532,800
8	H	J	HT9-HT12	-\$216,000
<i>Cargos Potenciales Estimados <math>CP_{SDFT,a}^*</math></i>				-\$17,821,000

**Ejemplo 13.4: Cargo Potencial Estimado entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT**

El CENACE calcula  $CP_{SDFT,a}^*$ , al multiplicar la suma de los Cargos Potenciales por los DFT asignados  $d$  por menos uno (-1).

$$CP_{SDFT,a}^* = (-1) \left( \sum_{d \in D} CP_{d,a}^* \right)$$

$$CP_{SDFT,a}^* = (-1) (-\$17,821,000)$$

$$CP_{SDFT,a}^* = \$17,821,000$$

Entre los resultados de la Subasta de un año de DFT y la liquidación de los DFT asignados, el Participante del Mercado deberá tener un Monto Garantizado de Pago que respalde los DFT asignados por \$17,821,000.

### 13.6 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para Derechos Financieros de Transmisión Retenidos (después de la liquidación de la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión)

13.6.1 Después de la emisión y publicación de los Estados de Cuenta Diarios iniciales en los que se incluye el Día de Operación en la Subasta de DFT los DFT asignados  $d$  con los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT positivos formarán parte de los Pasivos Conocidos del participante del Mercado y, posteriormente, serán pagados por el participante. Por lo tanto, el costo de compra de estos DFT se excluirá de los Cargos Potenciales Estimados. Por otro lado, los DFT retenidos  $d$ , recientes (de la Subasta de DFT  $\alpha$ ) y previos (de subastas anteriores), con los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT negativos, se liquidarán de manera prorrateada para periodos futuros de acuerdo al Plazo de los DFT de los Participantes del Mercado.

- (a) El Costo de Compra será cero para cualquier DFT con Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT positivo.
- (i) Para el mes  $m = 0$ , que es el mes de liquidación de la Subasta de DFT, y para los siguientes 36 meses siguientes en los que el Participante del Mercado tiene DFT asignados  $d$  con Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT positivo:

$$CC_{d,m,a}^{*-} = 0$$

- (b) El cálculo de los  $CP_{DFT}$  (Cargos Potenciales Estimados relacionados con DFT retenidos) se actualizará para reflejar tanto los DFT retenidos previamente, así como los DFT retenidos en la Subasta de DFT recién completada.

13.6.2 A partir de la fecha de emisión de los Estados de Cuenta Diarios iniciales correspondientes a la Subasta de DFT  $\alpha$ , el CENACE calculará los  $CP_{DFT}$  para los DFT retenidos  $d$  en la Subasta de DFT  $\alpha$  y subastas anteriores ( $Q_{DFT,d,m,a}^{**}$ ).

- (a) Los  $CP_{DFT}$  de los DFT asignados  $d$  de cada Participante del Mercado se calcularán como la suma de los  $CP_{d,a}^{**}$  de ese participante, multiplicada por menos uno (-1). En consecuencia, para el término  $CP_{DFT}$  un valor positivo indicará una expectativa de que el Participante del

Mercado deberá pagar al CENACE; y un valor negativo indicará una expectativa de que el CENACE deberá pagar al Participante del Mercado. Se calcula de la siguiente manera:

$$CP_{DFT} = (-1) \left( \sum_{d \in D} CP_{d,a}^{**} \right)$$

- (i) Los  $CP_{d,a}^{**}$  para la Subasta de DFT  $a$ , para cada mes  $m$ , se calcularán como el mínimo entre cero y las sumas de los  $CP_{d,m,a}^{**}$  para cada periodo futuro para los DFT retenidos  $d$  por el Participante del Mercado, y tiene el siguiente valor:

$$CP_{d,a}^{**} = \text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^z CP_{d,m,a}^{**}, \sum_{m=2}^z CP_{d,m,a}^{**}, \sum_{m=3}^z CP_{d,m,a}^{**}, \dots, \sum_{m=z}^z CP_{d,m,a}^{**} \right] \right\}$$

- (ii) El término  $CP_{d,m,a}^{**}$  se calculará con los DFT retenidos  $d$  ( $Q_{DFT d,m,a}^{**}$ ), como la suma entre Riesgo Durante la Vida del DFT  $RD_{p,m,a}^*$ , y el Costo de Compra del DFT retenidos  $d$  con Precios de Equilibrio de la Subasta  $PE_{d,a} < 0$ , para cada periodo futuro,  $CC_{p,m,a}^{**+}$ , y tiene el siguiente valor:

$$CP_{d,m,a}^{**} = RD_{d,m,a}^* + CC_{d,m,a}^{**+}$$

Donde:

$$RD_{d,m,a}^* = (VR_{d,m}) (Q_{DFT d,m,a}^{**})$$

- (iii) Si  $PE_{d,a} < 0$ , entonces se espera que el DFT sea de tipo flujo inverso. Dado que el CENACE deberá pagar al Participante del Mercado durante el Plazo del DFT, su Costo de Compra del DFT en meses posteriores al mes que contiene el Día de Operación de la Subasta de DFT, será igual al producto entre la cantidad de DFT retenidos  $d$ , y el Precio de Equilibrio de la Subasta  $PE_{d,a}$ , de la Subasta de DFT  $a$  o de subastas anteriores. El Costo de Compra del DFT en el mes  $m$ , para los DFT retenidos  $d$ , de la Subasta de DFT  $a$  o de subastas anteriores, con  $PE_{d,a} < 0$  se denomina  $CC_{d,m,a}^{**+}$  y tiene el siguiente valor:

$$CC_{d,m,a}^{**+} = (-1) (PE_{d,a}) Q_{DFT d,m,a}^{**}$$

## Ejemplo 13.5: Cargos Potenciales Estimados después de la liquidación de la Subasta de DFT

Antes de la Subasta de DFT, el Participante del Mercado ya contaba con otros DFT retenidos  $d$  de subastas anteriores, para el par de NodosP de origen y de destino Q-M y K-F. Ambos DFT retenidos  $d$  están pendientes por liquidarse para los meses entre enero a junio. En este ejemplo los ID de los DFT son 9 y 10. La Tabla 25 muestra los DFT en posesión del Participante del Mercado tanto los DFT retenidos previamente como los DFT retenidos recientemente.

Tabla 25. DFT retenidos previamente y recientemente por el Participante del Mercado

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	SUBASTA	INIDIO	FIN	BLOQUE	DFT ASIGNADOS (MW)	PRECIO EQUILIBRIO (\$/MWh)
1	A	B	2	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	100	80
2	A	B	2	01/01/2018	31/03/2018	HT13-HT16	55	80
3	A	B	2	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	55	80
4	A	B	2	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	75	80
7	F	G	2	01/01/2018	31/03/2018	HT1-HT4	40	37
8	H	J	2	01/01/2018	31/03/2018	HT9-HT12	50	-18
9	Q	M	1	01/01/2018	31/03/2018	HT17-HT20	80	-20
10	K	F	1	01/01/2018	31/03/2018	HT17-HT20	110	-30

Se calcula el número de MWh comprendidos en cada uno de los DFT retenidos, mes por mes.

$$Q_{DFT}^{**} = (\# \text{ horas})(\# \text{ días})(Q_{DFT ID, NodosP, Bloque, mes, Subasta}^{**})$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para el mes de abril

$$Q_{DFT 4, A, B, 13-16, 4, 2}^{**} = (4)(30)(75) = 9,000$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para el mes de mayo

$$Q_{DFT 4, A, B, 13-16, 5, 2}^{**} = (4)(31)(75) = 9,300$$

Para el par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para el mes de junio

$$Q_{DFT 4, A, B, 13-16, 6, 2}^{**} = (4)(30)(75) = 9,000$$

La Tabla 26 presenta la distribución de  $MWh$  por mes de los DFT retenidos  $d$  por el Participante del Mercado.

Tabla 26. Distribución de  $MWh$  por mes del Portafolio con los DFT retenidos  $d$  por el Participante del Mercado.

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	DISTRIBUCIÓN $MWh$ POR MES DE LAS DFT RETENIDOS DEL PARTICIPANTE DEL MERCADO EN $MWh (Q_{DFT}^{**})$					
				ENE	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	0	0	0	12,000	12,400	12,000
2	A	B	HT13-HT16	6,820	6,160	6,820	0	0	0
3	A	B	HT13-HT16	0	0	0	6,600	6,820	6,600
4	A	B	HT13-HT16	0	0	0	9,000	9,300	9,000
7	F	G	HT1-HT4	4,960	4,480	4,960	0	0	0
8	H	J	HT9-HT12	6,200	5,600	6,200	0	0	0
9	Q	M	HT17-HT20	9,920	8,960	9,920	0	0	0
10	K	F	HT17-HT20	13,640	12,320	13,640	0	0	0

Inicialmente, el CENACE utiliza los Valores de Referencia utilizados durante la Subasta de DFT para los Plazos de los DFT retenidos  $d$  del Portafolio del Participante del Mercado, de conformidad con el numeral 13.2. La Tabla 27 ilustra la distribución de los Valores de Referencia trimestrales.

## Ejemplo 13.5: Cargos Potenciales Estimados después de la liquidación de la Subasta de DFT

Tabla 27. Valores de Referencia para el Portafolio del Participante del Mercado

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	VALORES DE REFERENCIA ( $VR_{r,m} = VH_{r,m} + VS_{r,m}^{(+,-)}$ )	
			ENE-MAR	ABR-JUN
1	A	B	\$115	-\$105
2	A	B	\$115	-\$105
3	A	B	\$115	-\$105
4	A	B	\$115	-\$105
5	A	B	\$115	-\$105
6	A	B	\$115	-\$105
7	F	G	\$100	\$45
8	H	J	-\$30	-\$25
9	Q	M	-\$71	-\$101
10	K	F	-\$24	-\$14

El CENACE calcula el Costo de Compra del DFT para el Portafolio del Participante del Mercado, de acuerdo al numeral 13.6.

Para cada DFT retenido  $d$  con un ID dado en el par de NodosP de origen  $v$  de destino, y Bloque horario, con un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT ( $PE_{ID,NodosP,Bloque,Subasta} < 0$ ) el Costo de Compra del DFT en cada mes se calcula con la siguiente fórmula:

$$CC_{ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^{+++} = (-1)(PE_{ID,NodosP,Bloque,Subasta})(Q_{DFT ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^{**})$$

En este ejemplo, los Precios de Equilibrio negativos del DFT son para los DFT con ID 8, 9 y 10. A continuación, se calcula para el DFT con ID 8:

$$CC_{8,AB,9-12,1,2}^{+++} = (-1)(-\$18)(6,200) = \$111,600$$

$$CC_{8,AB,9-12,2,2}^{+++} = (-1)(-\$18)(5,600) = \$100,800$$

$$CC_{8,AB,9-12,3,2}^{+++} = (-1)(-\$18)(6,200) = \$111,600$$

La Tabla 28. muestra el Costo de Compra de los DFT retenidos  $d$  por el Participante del Mercado.

Tabla 28. Costo de Compra del DFT después de la liquidación de la Subasta de DFT

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	SUBASTA	BLOQUE	COSTO COMPRA REAL ( $CC_{d,m,a}^{+++}$ )					
					ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	2	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
2	A	B	2	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
3	A	B	2	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
4	A	B	2	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
7	F	G	2	HT1-HT4	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
8	H	J	2	HT9-HT12	\$111,600	\$100,800	\$111,600	\$0	\$0	\$0
9	Q	M	1	HT17-HT20	\$198,400	\$179,200	\$198,400	\$0	\$0	\$0
10	K	F	1	HT17-HT20	\$409,200	\$389,600	\$409,200	\$0	\$0	\$0



**Ejemplo 13.5: Cargos Potenciales Estimados después de la liquidación de la Subasta de DFT**

El CENACE calcula el Riesgo Durante la Vida del DFT ( $RD_{d,m}^*$ ), como lo detalla el numeral 13.6. En este ejemplo, con los Valores de Referencia de la Tabla 27, y los DFT retenidos o distribuidos mes por mes de la Tabla 26, se calcula:

$$RD_{ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^* = (VR_{ID,NodosP,Bloque,mes}) (Q_{ID,NodosP,Bloque,mes,Subasta}^{**})$$

El ID de la Oferta 9 del DFT en el par de NodosP de origen y de destino, Bloque, el Riesgo Durante la Vida del DFT, se calcula como:

$$RD_{9,A,B,17-20,1}^{**} = (-\$71) (9,920) = -\$505,920$$

$$RD_{9,A,B,17-20,2}^{**} = (-\$71) (8,960) = -\$456,960$$

$$RD_{9,A,B,17-20,3}^{**} = (-\$71) (9,920) = -\$505,920$$

La Tabla 29, muestra el Riesgo Durante la Vida del DFT del Portafolio del Participante del Mercado para todos los DFT retenidos mes por mes, de acuerdo al numeral 13.6.1.

**Tabla 29. Riesgo Durante la Vida del DFT después de la liquidación de la Subasta de DFT**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	RIESGO DURANTE LA VIDA DE DFT ( $RD_{d,m+1-t,a+1}^*$ )					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$1,260,000	-\$1,302,000	-\$1,260,000
2	A	B	HT13-HT16	\$784,300	\$708,400	\$784,300	\$0	\$0	\$0
3	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$693,000	-\$716,100	-\$693,000
4	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$945,000	-\$976,500	-\$945,000
7	F	G	HT1-HT4	\$496,000	\$448,000	\$496,000	\$0	\$0	\$0
8	H	J	HT9-HT12	-\$74,400	-\$87,200	-\$74,400	\$0	\$0	\$0
9	Q	M	HT17-HT20	-\$505,920	-\$456,960	-\$505,920	\$0	\$0	\$0
10	K	F	HT17-HT20	\$81,840	\$73,920	\$81,840	\$0	\$0	\$0

Después de la liquidación de la Subasta de DFT, las posibles obligaciones para cada período futuro se calculan como el mínimo entre cero y las sumas mensuales de los Cargos Potenciales Estimados de los DFT para los períodos futuros dentro del Plazo de los DFT retenidos  $d$ .

$$CP_{d,a}^{**} = \text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^z CP_{d,m,a}^{**}, \sum_{m=2}^z CP_{d,m,a}^{**}, \sum_{m=3}^z CP_{d,m,a}^{**}, \dots, \sum_{m=z}^z CP_{d,m,a}^{**} \right] \right\}$$

El CENACE calcula la suma de los periodos futuros de acuerdo al numeral 13.6:

A continuación, se calcula la suma de los periodos futuros para el ID de la Oferta 10 (suma móvil por fila) para los meses de enero a marzo.

$$\sum_{m=1}^3 CP_{10,m,1} = \$237,600, \text{ suma del ID de la Oferta 10 de enero a marzo}$$

$$\sum_{m=2}^3 CP_{10,m,1} = \$155,760, \text{ suma del ID de la Oferta 10 de febrero a marzo}$$

$$\sum_{m=3}^3 CP_{10,m,1} = \$81,840, \text{ suma del ID de la Oferta 10 de marzo}$$

A continuación, se calcula el mínimo entre cero y la suma de los periodos futuros del DFT retenido  $d$  con ID 1 para cada uno de los meses de enero a marzo.

$$\text{Min}\{0, \$237,600, \$155,760, \$81,840\} = \$0, \text{ el valor mínimo de}$$

## Ejemplo 13.5: Cargos Potenciales Estimados después de la liquidación de la Subasta de DFT

$$\text{Min} \left\{ 0, \left[ \sum_{m=1}^3 CP_{d,m,a}^*, \sum_{m=2}^3 CP_{d,m,a}^*, \sum_{m=3}^3 CP_{d,m,a}^* \right] \right\}$$

La Tabla 24. muestra el mínimo entre cero y las sumas los Cargos Potenciales Estimados de los DFT retenidos  $d$  para los periodos futuros:

Tabla 30. Cargo Potencial por DFT retenidos  $d$ 

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	CARGO POTENCIAL POR DFT ( $CP_{d,a}^{**}$ )
1	A	B	HT13-HT16	-\$6,734,000
2	A	B	HT13-HT16	-\$1,584,000
3	A	B	HT13-HT16	-\$3,703,700
4	A	B	HT13-HT16	-\$5,050,500
5	A	B	HT13-HT16	\$0
6	A	B	HT13-HT16	\$0
7	F	G	HT1-HT4	-\$532,800
8	H	J	HT9-HT12	-\$216,000
9	Q	M	HT17-HT20	-\$1,468,800
10	K	F	HT17-HT20	\$0

La Tabla 31, representa el valor mensual del mínimo entre cero y la suma del Riesgo Durante la Vida de los DFT retenidos  $d$  para todos los periodos futuros:

Tabla 31. Cargo Potencial del portafolio por DFT retenidos  $d$  por el Participante del Mercado

CARGO POTENCIAL DEL PORTAFOLIO POR MES					
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
-\$8,790,600	-\$8,790,600	-\$8,790,600	-\$8,790,600	-\$5,892,600	-\$2,898,000

El CENACE calcula los  $CP_{DFT}$ , al multiplicar la suma de los Cargos Potenciales por DFT retenidos  $d$  por menos uno (-1). Para enero, el Participante del Mercado deberá tener un Monto Garantizado de Pago que respalde los DFT retenidos  $d$  por -\$8,790,600.

$$CP_{DFT} = (-1) \left( \sum_{d \in D} CP_{d,a}^{**} \right)$$

$$CP_{DFT} = (-1) (-\$8,790,600)$$

$$CP_{DFT} = \$8,790,600$$

Dado que en abril el Portafolio del Participante del Mercado representa el mayor riesgo, el Monto Garantizado de Pago es constante desde enero hasta abril.

Después de la liquidación de los cargos y las obligaciones para los DFT asignados para el último día de abril, el pasivo máximo es la suma de los requisitos de crédito de DFT en los periodos futuros por \$5,892,600.

### 13.7 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada con Derechos a Ingresos por Subastas

13.7.1 Después de que se hayan implementado los DIS en la Segunda Etapa, el Participante del Mercado podrá optar por Auto-Convertir los DIS. Deberá informar dicha decisión al CENACE al menos un mes antes del Periodo de Ofertas Económicas de la Subasta de DFT.

13.7.2 Cálculo del DFT neto ( $\widehat{Q}_{DFT}$ ):

- (a) Para cada Oferta Económica válida presentada por un Participante del Mercado, incluyendo la oferta de Auto-Conversión del DIS, para un par de NodosP de origen y de destino, un Bloque horario y un mes, el CENACE calculará el DFT Neto ( $\widehat{Q}_{DFT\ p,m,a}$ ) para cada DFT potencial  $p$ , restando el número de DIS ( $Q_{DIS\ p,m,a}$ ) o el número de DIS netos ( $\widehat{Q}_{DIS\ p,m,a}$ ) para el mes correspondiente.
- (b) Un DIS sólo podrá ser "gastado" una vez para un mes determinado. Una vez implementados el Plazo de la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años, el  $Q_{DIS}$  para el mes  $m$ , que se incluyó en la Subasta de DFT  $a$  será cero en el mes de la Subasta de DFT  $a + 1$ , sin importar si el DFT fue por la oferta de Auto-Conversión del DIS o por una Oferta Económica.
- (c) El  $Q_{DIS\ p,m,a}$  siempre será cero en la Subasta Mensual de DFT por definición.
- (d) Los DIS sólo se "gastarán" en la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año, y después de que se implemente la Subasta Anual para DFT con Plazo de tres años en la Segunda Etapa, sólo se "gastarán" en dicha Subasta.
- (e) El DIS Neto ( $\widehat{Q}_{DIS\ p,m,a}$ ) se reducirá primero de cualquier oferta de Auto-Conversión del DIS.
- (f) Cualquier remanente de DIS Netos ( $\widehat{Q}_{DIS\ p,m,a}$ ) se restará de cada DFT potencial  $p$ , de acuerdo al orden del Precio de Oferta, comenzando con el Precio de Oferta más alto presentado.

13.7.3 Interacción de DIS y DFT netos en las Subastas Anuales de DFT

- (a) Para las Subastas Anuales de DFT  $a$ , que se realizarán antes de las Subastas Anuales de DFT  $a + 1$ .
  - (i) Si  $Mes_{m,a+1} \in M,a$ 
    - (1).  $Q_{DIS\ d,m,a+1} = 0$
- (b) de lo contrario, si  $Mes_{m,a+1} \notin M,a$ 
  - (i)  $Q_{DIS\ d,m,a+1} = Q_{DIS\ d,m,a}$

(c) Para cada Precio de Oferta para un DFT potencial  $p$ , para un par de NodosP de origen y de destino y Bloque dados:

(i) Donde,  $PO_p \geq PO_{p+1}$

$$(1). \widehat{Q_{DFT p,m}} = \max \{0, [Q_{DFT p,m} - Q_{DIS m,a+1}]\}$$

$$(2). \widehat{Q_{DIS p,m,a+1}} = \max \{0, [Q_{DIS m,a+1} - Q_{DFT p,m}]\}$$

(ii) Para,  $PO_{p+1} \geq DPO_{p+2}$

$$(1). \widehat{Q_{DFT p+1,m}} = \max \{0, [Q_{DFT p+1,m} - Q_{DIS p,m,a+1}]\}$$

$$(2). \widehat{Q_{DIS p+1,m,a+1}} = \max \{0, [Q_{DIS p,m,a+1} - Q_{DFT p+1,m}]\}$$

(iii) Continuar para todos  $PO_{p+z-1} \dots PO_{p+z}$

#### 13.7.4 Durante la Subastas Anuales de DFT con Plazo de hasta tres años:

(a) El CENACE calculará el DIS ( $MWh$ ) disponible por mes para los DIS que tienen un par de NodosP de origen y de destino, un Bloque horario y un mes correspondientes con una Oferta Económica presentada en la Subasta de DFT.

(b) Para cada Oferta Económica válida de DFT que incluye la oferta de Auto-Conversión del DIS, para un par de NodosP de origen y de destino, Bloque horario y mes, presentadas por un único Participante del Mercado, el CENACE calculará la Oferta neta de DFT potenciales ( $MWh$ ) por mes, restando los DIS ( $MWh$ ) netos (o DIS) para el mes correspondiente.

(i) Los DIS ( $MWh$ ) mensuales netos se restarán primero de cualquier oferta de Auto-Conversion del DIS presentada.

(ii) Cualquier remanente de DIS Netos mensuales ( $MWh$ ) de cada DFT potencial en el orden del Precio de Oferta comenzará con el Precio de Oferta más alto presentado.

#### 13.7.5 Entre la Subasta de DFT y la liquidación de la Subasta de DFT.

(a) Los DFT Netos entre la Subasta de DFT y la liquidación de DFT ( $\widehat{Q_{DFT d,m,a}^*}$ ) para una Subasta de DFT  $a + 1$  determinada, se calcularán de la siguiente manera:

(i) Para cada par de NodosP de origen y de destino y Bloque horario se calcula el  $MWh$  mensualmente asignado para todos DFT asignados  $d$ , en la Subasta de DFT  $a + 1$ .

(ii) Los DFT se asignarán a los Participantes del Mercado, pero no se considerarán junto con otros DFT asignados  $d$  o DFT retenidos  $d$  previamente en subastas anteriores sino hasta después de la fecha de liquidación de la Subasta de DFT  $a + 1$ .

(iii) Para los resultados de una Subasta Anual  $a + 1$ , que es después de la Subasta Anual  $a$

$$\widehat{Q_{DFT p,m}^*} = \max \{0, [Q_{DFT d,m,a}^* - Q_{DIS d,m,a+1}]\}$$

**13.7.6** Después de la liquidación de la Subasta de DFT

- (a) No se actualizarán los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT o los DFT asignados  $d$  correspondientes a los DIS Auto-Convertidos. Por lo tanto, los DFT Netos serán iguales a los DFT recientemente retenidos por el Participante del Mercado,  $Q_{DFT\ d,m}^* = Q_{DFT\ d,m}^{**}$  más los DFT previamente retenidos por el Participante del Mercado.

**Ejemplo 13.6: Cargo Potencial Estimado en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con DIS****Durante la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con DIS**

13.7.7 En este ejemplo se considera que se ha implementado la conversión de DFTL a DIS en la Segunda Etapa y se supone que el Participante del Mercado cuenta con DIS, porque dicho participante tenía DFTL que fueron convertidos a DIS. El Participante del Mercado tiene DIS para tres pares de NodosP de origen y de destino A-B, B-C y D-E, para cubrir distintos horizontes de tiempo, para distintos Bloques horarios. La Tabla 32 ilustra el Portafolio del Participante del Mercado y la Tabla 33 muestra las características de los DIS que tiene el Participante del Mercado.

**Tabla 32. Portafolio de Ofertas del Participante del Mercado**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FIN	BLOQUE	OFERTA DFT MW	PRECIO DE OFERTA (\$/MWh)
1	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	100	230
2	A	B	01/01/2018	31/03/2018	HT13-HT16	55	200
3	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	55	200
4	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	75	170
5	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	90	85
6	A	B	01/04/2018	30/06/2018	HT13-HT16	200	-25
7	F	G	01/01/2018	31/03/2018	HT1-HT4	40	50
8	H	J	01/01/2018	31/03/2018	HT9-HT12	50	-10

**Tabla 33. Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) propiedad del Participante del Mercado**

ID DIS	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FIN	BLOQUE	DIS MW
1	A	B	25/03/2018	30/06/2022	HT13-HT16	200
2	B	C	01/01/2018	30/6/2019	HT1-HT4	150
3	D	E	01/02/2016	31/5/2016	HT9-HT12	85

La Tabla 34 muestra cómo se calcula el número de DIS –horas por días, mes por mes de acuerdo al Plazo de los DIS para los primeros seis meses después de la Subasta de DFT. En este ejemplo, dado que no se presentan Ofertas Económicas para el par de NodosP de origen y de destino correspondientes, los ID de los DIS 1 y 3 no son relevantes para los cálculos restantes.

**Ejemplo 13.6: Cargo Potencial Estimado en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con DIS****Tabla 34. Distribución mes por mes de los DIS en posesión del Participante del Mercado**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	DISTRIBUCIÓN DE LOS DIS DEL PARTICIPANTE DEL MERCADO					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	0	0	5,600	24,000	24,800	24,000
2	B	C	HT1-HT4	18,800	16,800	18,800	18,000	18,600	18,000
3	D	E	HT9-HT12	0	9,520	10,540	10,200	10,540	0

La Tabla 35 ilustra el Portafolio que presentó el Participante del Mercado en la Subasta Anual para DFT con Plazo de un año mes por mes.

**Tabla 35. Distribución mes por mes del Portafolio del Participante del Mercado.**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	DISTRIBUCIÓN DE LA OFERTAS ECONÓMICAS DEL PARTICIPANTE DEL MERCADO EN MWh ( $Q_{DFT}$ )					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	13-16	0	0	0	12,000	12,400	12,000
2	A	B	13-16	6,820	6,160	6,820	0	0	0
3	A	B	13-16	0	0	0	6,600	6,820	6,600
4	A	B	13-16	0	0	0	9,000	9,300	9,000
5	A	B	13-16	0	0	0	10,800	11,160	10,800
6	A	B	13-16	0	0	0	24,000	24,800	24,000
7	F	G	1-4	4,960	4,480	4,960	0	0	0
8	H	J	9-12	6,200	5,600	6,200	0	0	0

En este ejemplo se considera que el Participante del Mercado decide Auto-Convertir todos sus DIS a DFT para la presente Subasta Anual para DFT con Plazo de un año. Entonces, al Portafolio presentado por el Participante del Mercado (Portafolio de los ejemplos 13.3-13.5) se restan los DIS Auto-Convertidos.

Para la oferta de Auto-Conversión se considera que  $PO_p > PO_{p+1}$ , entonces:

$$Q_{DFT ID, NodosP, Bloque, mes} = \max \{0, [Q_{DFT ID, NodosP, Bloque, mes} - Q_{DIS ID, NodosP, Bloque, m, a+1}]\}$$

Para el ID de la Oferta 1, par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, para los meses de marzo a junio

$$\text{Como } \$230 > \$200, \text{ entonces } Q_{DFT 1, A, B, 13.16, 3} = \max \{0, [0 - 5,600]\} = 0$$

$$\text{Como } \$230 > \$200, \text{ entonces } Q_{DFT 1, A, B, 13.16, 4} = \max \{0, [12,000 - 24,000]\} = 0$$

$$\text{Como } \$230 > \$200, \text{ entonces } Q_{DFT 1, A, B, 13.16, 5} = \max \{0, [12,400 - 24,000]\} = 0$$

$$\text{Como } \$230 > \$200, \text{ entonces } Q_{DFT 1, A, B, 13.16, 6} = \max \{0, [12,000 - 24,000]\} = 0$$

Para el ID de la Oferta 2, par de NodosP A-B, Bloque horario HT13-HT16, con  $PO_{p+1} > PO_{p+2}$ , para los meses de marzo a junio

$$Q_{DIS ID, NodosP, Bloque, mes, a+1} = \max \{0, [Q_{DIS ID, NodosP, Bloque, mes, a+1} - Q_{DFT ID, NodosP, Bloque, mes}]\}$$

$$Q_{DFT ID+1, NodosP+1, Bloque+1, mes+1, m} = \max \{0, [Q_{DFT ID+1, NodosP+1, Bloque+1, mes+1, m} - Q_{DIS ID, NodosP, Bloque, mes, a+1}]\}$$

$$\text{Como } \$200 > \$170, \text{ entonces } Q_{DFT 2, A, B, 13-16, 3} = \max \{0, [6,820 - 5,600]\} = 1,220$$

$$\text{Como } \$200 > \$170, \text{ entonces } Q_{DFT 2, A, B, 13-16, 4} = \max \{0, [0 - 24,000]\} = 0$$

$$\text{Como } \$200 > \$170, \text{ entonces } Q_{DFT 2, A, B, 13-16, 5} = \max \{0, [0 - 24,800]\} = 0$$

$$\text{Como } \$200 > \$170, \text{ entonces } Q_{DFT 2, A, B, 13-16, 6} = \max \{0, [0 - 24,000]\} = 0$$

**Ejemplo 13.6: Cargo Potencial Estimado en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con DIS**

La Tabla 36 presenta la distribución mes por mes de la oferta de Auto-Conversion del DIS a DFT. En este ejemplo, para los ID de las ofertas de DFT, el ID 1 está parcialmente cubierto por una parte del mes de marzo, mientras que en los meses de abril, mayo y junio los ID 1 y 3 están completamente cubiertos por los DIS (*MWh*) disponibles en abril. El ID de la Oferta 3 está parcialmente cubierto por los DIS (*MWh*) disponibles. Por otro lado, el Participante del Mercado no tiene los DIS correspondientes a los ID de las Ofertas 7 y 8, por lo que no se realiza la compensación para esas ofertas.

**Tabla 36. Distribución por mes del Portafolio del Participante del Mercado**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	DISTRIBUCIÓN DE LA OFERTAS ECONÓMICAS DEL PARTICIPANTE DEL MERCADO ( $Q_{DFT}$ )					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	0	0	0	0	0	0
2	A	B	HT13-HT16	6,820	6,160	1,220	0	0	0
3	A	B	HT13-HT16	0	0	0	0	0	0
4	A	B	HT13-HT16	0	0	0	3,600	3,720	3,600
5	A	B	HT13-HT16	0	0	0	10,800	11,160	10,800
6	A	B	HT13-HT16	0	0	0	24,000	24,800	24,000
7	F	G	HT1-HT4	4,960	4,480	4,960	0	0	0
8	H	J	HT9-HT12	6,200	5,600	6,200	0	0	0

A partir de aquí, el CENACE realiza el cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada como en los ejercicios anteriores. La Tabla 37 muestra el Riesgo Durante la Vida del DFT del Portafolio del Participante del Mercado.

**Tabla 37. Riesgo Durante la Vida de DFT durante la Subasta de DFT con DIS.**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	RIESGO DURANTE LA VIDA DEL DFT CON DIS ( $RD_{p,m}$ )					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
2	A	B	HT13-HT16	\$784,300	\$708,400	\$140,300	\$0	\$0	\$0
3	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
4	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$378,000	-\$390,600	-\$378,000
5	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$1,134,000	-\$1,171,800	-\$1,134,000
6	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$2,520,000	-\$2,604,000	-\$2,520,000
7	F	G	HT1-HT4	\$496,000	\$448,000	\$496,000	\$0	\$0	\$0
8	H	J	HT9-HT12	-\$186,000	-\$188,000	-\$186,000	\$0	\$0	\$0

La Tabla 38, representa la suma del Costo de Compra del DFT y el mínimo entre cero y las sumas de los Cargos Potenciales de los DFT para los periodos futuros de acuerdo al Plazo de los DFT potenciales  $p$ :

**Tabla 38. Cargo Potencial por DFT potenciales  $p$** 

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	CARGO POTENCIAL POR DFT ( $CP_p$ )
1	A	B	HT13-HT16	\$0
2	A	B	HT13-HT16	(\$2,840,000)
3	A	B	HT13-HT16	\$0
4	A	B	HT13-HT16	(\$3,003,000)
5	A	B	HT13-HT16	(\$6,224,400)
6	A	B	HT13-HT16	(\$7,644,000)
7	F	G	HT1-HT4	(\$720,000)
8	H	J	HT9-HT12	(\$540,000)
Cargos Potenciales Estimados $CP_{SDFT}$				(\$20,971,400)

**Ejemplo 13.6: Cargo Potencial Estimado en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con DIS**

El CENACE calcula  $CP_{SDFT}$ , al multiplicar la suma de los Cargos Potenciales por DFT por menos uno (-1).

$$CP_{SDFT} = (-1) \left( \sum_{p \in P} CP_p \right)$$

$$CP_{SDFT} = (-1) (-\$22,472,900)$$

$$CP_{SDFT} = \$22,472,900$$

Entre la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con DIS y la liquidación de la Subasta de DFT.

En los resultados de la Subasta de un año de DFT sólo se asignaron DFT para las Ofertas Económicas con los ID 1, 2, 3, 4, 7 y 8. Los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT para los ID de las Ofertas 1 a 6, para el par de NodosP A-B y el Bloque horario HT13-HT16 es de  $\$80/MWh$ , para el ID de la Oferta 7 el Precio de Equilibrio fue  $\$37/MWh$  y para el ID de la Oferta 8 el Precio de Equilibrio fue  $-\$18/MWh$ .

La Tabla 19, ilustra el Portafolio del Participante del Mercado después de la optimización de la Subasta de DFT con los DFT asignados y los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT.

La Tabla 39, presenta la distribución de  $MWh$  mes por mes de la oferta la Auto-Conversión de DIS a DFT, de acuerdo a los DFT asignados d.

**Tabla 39. Distribución de  $MWh$  por mes del Portafolio del Participante del Mercado.**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	DISTRIBUCIÓN DE LA OFERTAS ECONÓMICAS DE LPS PARTICIPANTES DEL MERCADO EN $MWh (Q_{DFT})$					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	0	0	0	0	0	0
2	A	B	HT13-HT16	6,820	6,160	1,220	0	0	0
3	A	B	HT13-HT16	0	0	0	0	0	0
4	A	B	HT13-HT16	0	0	0	3,600	3,720	3,600
5	A	B	HT13-HT16	0	0	0	0	0	0
6	A	B	HT13-HT16	0	0	0	0	0	0
7	F	G	HT1-HT4	4,960	4,480	4,960	0	0	0
8	H	J	HT9-HT12	6,200	5,600	6,200	0	0	0

El CENACE realizará los cálculos como en los ejercicios anteriores. En la Tabla 40, se muestra el Riesgo Durante la Vida del DFT entre la Subasta de un año de DFT con DIS y la liquidación de DFT.

**Tabla 40. Riesgo Durante la Vida del DFT entre la Subasta de DFT y la liquidación del DFT**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	RIESGO DURANTE LA VIDA DE DFT ( $RD_{d,m,a}^*$ )					
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
2	A	B	HT13-HT16	\$784,300	\$708,400	\$140,300	\$0	\$0	\$0
3	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
4	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	-\$378,000	-\$390,600	-\$378,000
5	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
6	A	B	HT13-HT16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
7	F	G	HT1-HT4	\$496,000	\$448,000	\$496,000	\$0	\$0	\$0
8	H	J	HT9-HT12	-\$74,400	-\$67,200	-\$74,400	\$0	\$0	\$0



**Ejemplo 13.6: Cargo Potencial Estimado en la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con DIS**

La Tabla 41, representa la suma del Costo de Compra del DFT negativo asignados  $a$  y el mínimo entre cero y la suma del Riesgo Durante la Vida de los DFT asignados de los periodos futuros:

**Tabla 41. Cargo Potencial por DFT asignados**

ID DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	CARGO POTENCIAL POR DFT ( $CP_{a,a}^*$ )
1	A	B	HT13-HT16	\$0
2	A	B	HT13-HT16	-\$1,136,000
3	A	B	HT13-HT16	\$0
4	A	B	HT13-HT16	-\$2,020,200
5	A	B	HT13-HT16	\$0
6	A	B	HT13-HT16	\$0
7	F	G	HT1-HT4	-\$532,800
8	H	J	HT9-HT12	-\$216,000
<i>Cargos Potenciales Estimados <math>CP_{SDFT,a}^*</math> con DIS</i>				<b>-\$3,905,000</b>

El CENACE calcula  $CP_{SDFT,a}^*$ , al multiplicar la suma de los Cargos Potenciales por DFT asignados por menos uno (-1).

$$CP_{SDFT,a}^* = (-1) (CP_{a,a}^*)$$

$$CP_{SDFT,a}^* = (-1) (-\$3,905,000)$$

$$CP_{SDFT,a}^* = \$3,905,000$$

**Después de la Subasta Anual de DFT con Plazo de un año con DIS**

No se realiza ningún cálculo adicional con respecto a los DIS.

**CAPÍTULO 14****Disposiciones Generales****14.1 Disposiciones Transitorias**

**14.1.1** En caso de considerarlo necesario para fomentar la participación en las Subastas de DFT o para reducir los riesgos de la misma, el CENACE podrá operar Subastas Mensuales para DFT con Plazo de un mes a partir de la primera Subasta de DFT y hasta que existan las condiciones necesarias para operar subastas con plazo de un año. Lo anterior no implica que el CENACE esté implementado la Segunda Etapa.

De acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, transcurrido un año de la Primera Subasta Mensual para DFT con Plazo de un mes, el CENACE determinará el calendario para la implementación del software para reconocer las Transacciones Bilaterales de DFT.

Las subastas realizadas en términos del párrafo anterior no necesariamente se llevarán a cabo en todos los meses ni de forma consecutiva.

Asimismo, para estas subastas, el CENACE podrá establecer un factor que reduce a su proporción o escala original los DFT asignados distintos al valor de  $\frac{3}{4}$ , a fin de reducir la cantidad de DFT puestos a la disposición en la Subasta de DFT.

Adicionalmente, para el cálculo de los Valores de Referencia en estas subastas, el CENACE considerará un periodo histórico de un año.