

NORMA OPERATIVA N° 35

EXPORTACIÓN DE EXCEDENTES DE ENERGÍA

1. OBJETIVO:

Establecer los lineamientos para la programación, administración y operación de excedentes de energía para exportación, con unidades que se desvinculen físicamente del Sistema Interconectado Nacional (SIN), a través de transacciones de electricidad de Oportunidad, una vez cubierta la demanda local. La demanda local debe ser cubierta a costo mínimo en cumplimiento de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994.

2. BASE LEGAL:

- Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994.
- Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico (ROME) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26093 de 02 de marzo de 2001.
- Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001.
- Decreto Supremo N° 2399 de 10 de junio de 2015.
- Decreto Supremo N° 2534 de 30 de septiembre de 2015.
- Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 01 de mayo de 2019.

3. DEFINICIONES:

Transacciones de electricidad de Oportunidad: Es el Intercambio Internacional de Electricidad que se realiza de manera ocasional y sujeto a disponibilidad, cuyas condiciones técnicas y económicas estarán establecidas en el contrato o instrumento equivalente.

Excedentes de energía del sistema nacional: Es la energía del Sistema Interconectado Nacional (SIN) o de un Sistema Aislado (SA), destinada al intercambio internacional de electricidad, una vez cubierta la demanda local.

Demanda local: Es la demanda de electricidad en el SIN.

Nodo de Interconexión lado boliviano. Es el nodo físico ubicado en territorio boliviano, a través del cual se exporta electricidad por medio de la Interconexión Internacional.

Nodo de Interconexión lado extranjero. Es el nodo físico ubicado en territorio extranjero, a través del cual el citado país importa electricidad por medio de la Interconexión Internacional.

Nodo Frontera. Es el nodo de interconexión internacional virtual en el cual el sistema de transporte internacional de alta o media tensión interconecta las subestaciones o nodos de interconexión lado boliviano y lado extranjero.

Unidades Desvinculadas para exportación. Son unidades de generación que, forman parte del SIN y que al contar con equipamientos necesarios para desconectarse físicamente del SIN posibilitan la producción de excedentes de energía eléctrica requeridos para el Intercambio Internacional de Electricidad.

Intercambio Internacional de Electricidad. Es la transacción de excedentes de electricidad que se realiza con sistemas eléctricos de otros países, tales como: exportación, importación, transmisión y tránsito.

Organismo Coordinador (OC). Es la institución que administra y coordina la operación de los sistemas eléctricos de los países con los que se realiza los Intercambios Internacionales de Electricidad. En el Estado Plurinacional de Bolivia, el OC es el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC).

4. DISPOSICIONES GENERALES:

Para Intercambios Internacionales de Electricidad, se reconocen como Transacciones de electricidad de Oportunidad, las que se realizan de manera ocasional y sujetas a disponibilidad, cuyas condiciones técnicas serán establecidas en el contrato o instrumento equivalente, con excedentes de energía que se encuentren desvinculados físicamente del Sistema Interconectado Nacional.

Para llevar a cabo operaciones de exportación de electricidad, es necesario que cada país con el que se realizan intercambios internacionales de electricidad, identifique el OC encargado de la administración y coordinación.

5. EMPRESAS QUE PUEDEN REALIZAR INTERCAMBIOS INTERNACIONALES DE ELECTRICIDAD:

La Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), es la única Empresa facultada para realizar las actividades de Intercambio Internacional de Electricidad.

6. EXCEDENTES DE ENERGÍA:

Son los excedentes de electricidad determinados en el Nodo de Interconexión lado boliviano o Nodo Frontera, destinados para la exportación y que se pueden evacuar a través de las líneas de transmisión habilitadas para la Interconexión Internacional.

PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EXCEDENTES DE ENERGIA DE UNIDADES DESVINCULADAS PARA EXPORTACIÓN.

Para el cálculo de excedentes de energía del Sistema Interconectado Nacional (SIN), se seguirá el siguiente procedimiento.

- ENDE solicitará al CNDC, la determinación de los excedentes de energía, especificando el Nodo Interconexión lado boliviano o el Nodo Frontera, a través del cual se efectuará la exportación y el periodo de tiempo que se requiere conocer la disponibilidad de excedentes. Los intercambios internacionales de electricidad, de acuerdo a lo establecido en los artículos 4 y 7 del Decreto Supremo N° 2399 de 10 de junio de 2015, no deben incidir negativamente en los precios de suministro del mercado interno y prever las reservas del consumo interno.
- El CNDC, efectuará la determinación de excedentes de energía, empleando la información disponible de acuerdo a la Norma Operativa N° 1 "Programación de la Operación".
- Adicionalmente, considerando los plazos y formatos previstos en la Norma Operativa N° 1, el CNDC empleará el programa de mantenimientos y disponibilidad de las instalaciones de transmisión.
- El CNDC, utilizando el Modelo de Programación de Corto Plazo aprobado por el Ente Regulador, verificará el abastecimiento de la demanda del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

De los resultados, una vez cubierta toda la demanda del SIN, considerando todas las restricciones operativas, se identifican las unidades generadoras que podrían desvincularse del SIN y ser destinadas a la exportación.

7. PROCEDIMIENTO PARA PROGRAMACIÓN DE LAS INTERCONEXIONES INTERNACIONALES:

La programación de los intercambios en las Interconexiones Internacionales será realizada a través del CNDC y del OC del país Importador.

Los horarios de entrega de información deberán ser coordinados para cada caso específico tomando en cuenta los acuerdos establecidos entre los Organismos Coordinadores.

7.1 INFORMACIÓN DE LAS INTERCONEXIONES INTERNACIONALES PARA LA PROGRAMACIÓN DE MEDIANO PLAZO

Información para la Programación de Mediano Plazo

Para efectuar Transacciones de Electricidad de oportunidad, ENDE, informará al CNDC el sistema de transmisión dedicado al intercambio de electricidad con el programa de mantenimiento. La información será entregada hasta el 10 de febrero de cada año, para la programación de mediano plazo que comienza en mayo y hasta el 10 de agosto de cada año, para la programación de mediano plazo que comienza en noviembre.

7.2 PROGRAMACIÓN SEMANAL Y DIARIA DE LAS INTERCONEXIONES INTERNACIONALES

Información para la Programación Semanal

En el horario establecido en los acuerdos de intercambio ENDE, previa coordinación con el país importador, deberá enviar al CNDC, mediante correo electrónico, la siguiente información para la programación semanal:

- a) Para cada uno de sus nodos de exportación, informará la demanda prevista de potencia y energía con desagregación diaria.
- b) Para la transmisión dedicada de los intercambios internacionales, ENDE, en coordinación con el agente transmisor, deberá informar el programa de mantenimientos y disponibilidad de las instalaciones.

En ausencia de toda o parte de la información requerida, el CNDC adoptará los datos más recientes que disponga, sin que ello implique responsabilidad alguna.

Informe de la Programación Semanal

El último día hábil de cada semana, el CNDC informará los resultados de la programación semanal correspondiente, con la siguiente información:

- a) La generación a exportar en cada uno de sus nodos.
- b) Cuando corresponda el volumen calculado equivalente de combustible, asociado a la generación destinada a la exportación.

Información para la Programación Diaria

Todos los días hábiles, ENDE deberá enviar al CNDC, mediante correo electrónico, la siguiente información para la programación diaria.

- a) Para cada uno de sus nodos de exportación, informará la generación a exportar a nivel horario.
- b) Para la transmisión dedicada de los intercambios internacionales, ENDE, deberá informar el programa de mantenimientos y disponibilidad de las instalaciones.

Los días viernes deberá incluir la información para el sábado, domingo y lunes siguientes. En el caso de días feriados tanto nacionales como internacionales del país importador, el día hábil previo deberá informar los datos requeridos para los días feriados y el primer día hábil siguiente.

En ausencia de toda o parte de la información requerida, el CNDC considerará la última información disponible para el intercambio de electricidad para elaborar la programación diaria de operación (Pre-despacho), sin que ello implique responsabilidad alguna.

Informe de la Programación Diaria

El CNDC informará los siguientes resultados:

- a) Las unidades y cantidad de generación en cada nodo de interconexión lado boliviano.
- b) La generación exportada en cada nodo frontera de interconexión lado boliviano
- c) Cuando corresponda el volumen calculado equivalente de combustible, asociado a la generación destinada a la exportación.

Redespacho

El CNDC en coordinación y/o a solicitud del OC del país importador podrá realizar ajustes a la programación diaria de exportación, si los alejamientos entre lo previsto y lo real difieren en forma eventual o en forma sostenida.

Las condiciones particulares de redespacho deberán ser acordadas entre los OC de cada interconexión internacional.

8. COORDINACIÓN DE LA OPERACIÓN Y RESULTADO DE LA POST – OPERACIÓN DE LAS INTERCONEXIONES INTERNACIONALES EN TIEMPO REAL:

La coordinación de la operación y los resultados de la post – operación de las interconexiones internacionales se realizarán aplicando lo establecido en los procedimientos para la operación y la post – operación de los intercambios internacionales en tiempo real aprobados entre el CNDC y el OC de cada país importador.

Información de la operación

El informe de Postdespacho contendrá información horaria, así como también las indisponibilidades y eventos registrados. Este informe será publicado por el CNDC mediante su sitio WEB al día hábil siguiente al de la operación.

9. PROCEDIMIENTO SISTEMA DE MEDICIÓN COMERCIAL PARA TRANSACCIONES DE EXCEDENTES DE ELECTRICIDAD:

El Sistema de Medición Comercial (SMEC) está conformado por el conjunto de equipos de medición instalados en los nodos que permitan el Intercambio Internacional de Electricidad. Las características de los equipos deben cumplir lo establecido en la Norma Operativa N° 8 “Sistema de Medición Comercial”.

9.1 RECEPCIÓN DE REGISTROS

Los registros de medición de los puntos de inyección y/o retiro del SMEC para los Intercambios Internacionales de Electricidad, deben ser remitidos por ENDE diariamente hasta horas 10:00 a.m. mediante las direcciones de correo electrónico (una principal y

otra de respaldo) habilitadas para este fin. La información de los días feriados internacionales de los países con que se tienen intercambios de excedentes, como los feriados nacionales y departamentales, además de sábados y domingos; debe ser enviada el primer día hábil siguiente.

9.2 ESQUEMA DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN PARA EXCEDENTES DE ELECTRICIDAD

La instalación de los equipos de medición para Intercambios Internacionales de Electricidad debe seguir el siguiente esquema de manera genérica.

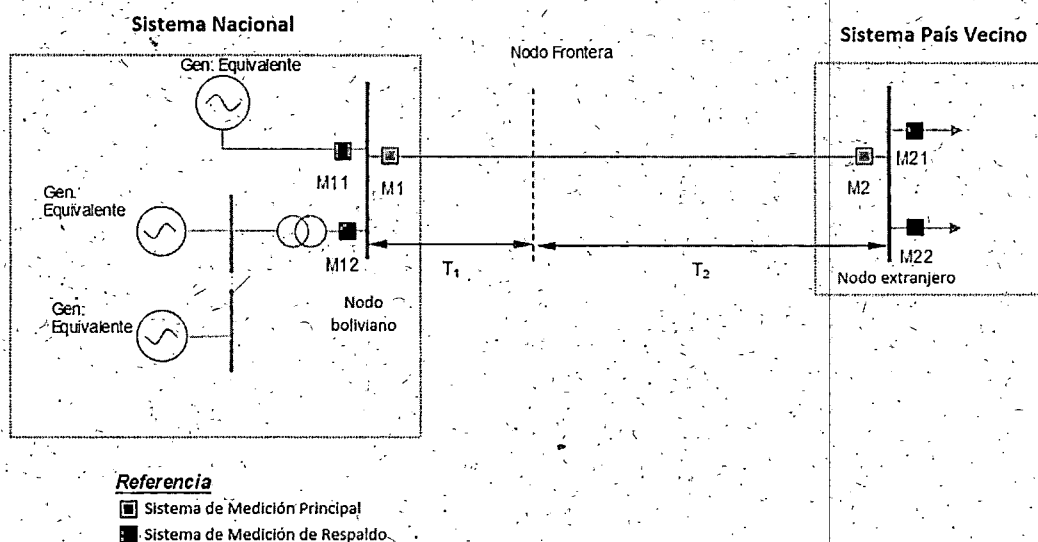


Fig 1. Esquema de Sistema de Medición de excedentes de electricidad

9.3 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA ENERGÍA EN NODO FRONTERA

A continuación, se presenta el modelo para la cuantificación de la Energía en nodo frontera a través del Sistema de Medición Principal y de Respaldo del diagrama de la Fig. 1.

Cuantificación del Sistema de Medición Principal

$$\text{Energ. Exportada} = M1 - (M1 - M2) * \frac{T_1}{T_1 + T_2}$$

Cuantificación del Sistema de Medición de Respaldo

$$\text{Energ. Exportada} = (M11 + M12) - (M11 + M12 - M21 - M22) * \frac{T_1}{T_1 + T_2}$$

Dónde:

M1, M11 y M12 son las mediciones en el nodo interconexión lado boliviano.

T1: Es la longitud de la línea desde el nodo de interconexión lado boliviano hasta el nodo frontera.

M2, M21 y M22 son las mediciones en el nodo interconexión lado extranjero.

T2: Es la longitud de la línea desde el nodo frontera hasta el nodo de interconexión lado extranjero.

10. PROCEDIMIENTO DE RESULTADOS DE OPERACIÓN, CON UNIDADES DESVINCULADAS PARA EXPORTACIÓN:

La valorización de la energía se realiza en períodos de 15 minutos de acuerdo a lo siguiente:

- c) La valorización de la base de datos de inyecciones y retiros se realiza en forma general con los costos variables de la unidad de generación que suministra la producción destinada a la exportación en cada nodo, expresados en Bs/MWh.
- d) En caso que exista dos o más unidades desvinculadas para exportación, la valorización de inyecciones se realiza de forma general en cada nodo con los costos variables de cada unidad, expresados en Bs/MWh.

11. INFORME DE RESULTADOS DE LA INTERCONEXIÓN INTERNACIONAL

El CNDC informará los siguientes resultados, según corresponda:

- a) Los excedentes de energía eléctrica exportados en cada nodo frontera.
- b) Las unidades y cantidad de generación asociada a la exportación.

12. VIGENCIA:

La presente Norma entrará en vigencia una vez que la apruebe la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), mediante resolución expresa.

13. MODIFICACIONES:

Cualquier modificación a esta norma será propuesta por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) y aprobada por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), en concordancia con el artículo 4 del ROME y el Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 01 de mayo de 2019.

