



Consejo Nacional de Operación

Bogotá D. C., 25 de febrero de 2020

Doctor

Jorge Alberto Valencia

Director Ejecutivo

Comisión de Regulación de Energía y Gas-CREG

Ciudad

Asunto: Solicitud concepto aplicación artículo 39 Resolución CREG 36 de 2019.

Respetado Doctor Valencia:

El Consejo Nacional de Operación-CNO en ejercicio de las funciones que la Ley 143 de 1994 le ha asignado, de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional-SIN sea segura, confiable y económica, y ser el organismo ejecutor del Reglamento de Operación, y teniendo en cuenta que la Resolución CREG 036 de 2019 modificó algunas disposiciones de la Resolución CREG 015 de 2018, que incluyen ajustes al numeral 7.1.1.1 del anexo general del cálculo del índice de pérdidas de nivel de tensión 4, solicitamos su concepto sobre el siguiente tema:

Antecedentes:

- Las pérdidas reales, como valor técnico, son resultado de los diferentes fenómenos físicos que se producen en la red por el flujo de potencia. Las pérdidas como tal no se pueden establecer directamente, se deben estimar, ya sea a partir de las mediciones de energía, realizando los respectivos balances, o a través de simulación de flujos de potencia.
- Las pérdidas reconocidas por la CREG son estimadas mediante estudios y simulaciones de análisis eléctricos, en donde se realiza el modelamiento de la red y se incluyen criterios de eficiencia. Para la estimación de las pérdidas se utilizan programas de simulación especializados, considerando supuestos de demanda de energía por parte de los usuarios y de producción por parte de los generadores.
- Para la obtención de las pérdidas reales, debido a la complejidad de los sistemas eléctricos y a las interconexiones, es necesario realizar un balance, con el fin de determinar cuál es la energía de entrada y cual es de salida. La diferencia entre estas dos corresponde a las pérdidas totales del sistema.

- En el esquema actual el distribuidor es responsable por la energía que toma del sistema, o, dicho de otra forma, por la energía que ingresa a su sistema, la cual debe recuperar mediante el cobro a los usuarios, incluyendo un porcentaje de pérdidas reconocidas. La figura 1 presenta un ejemplo de cálculo de dicho balance.

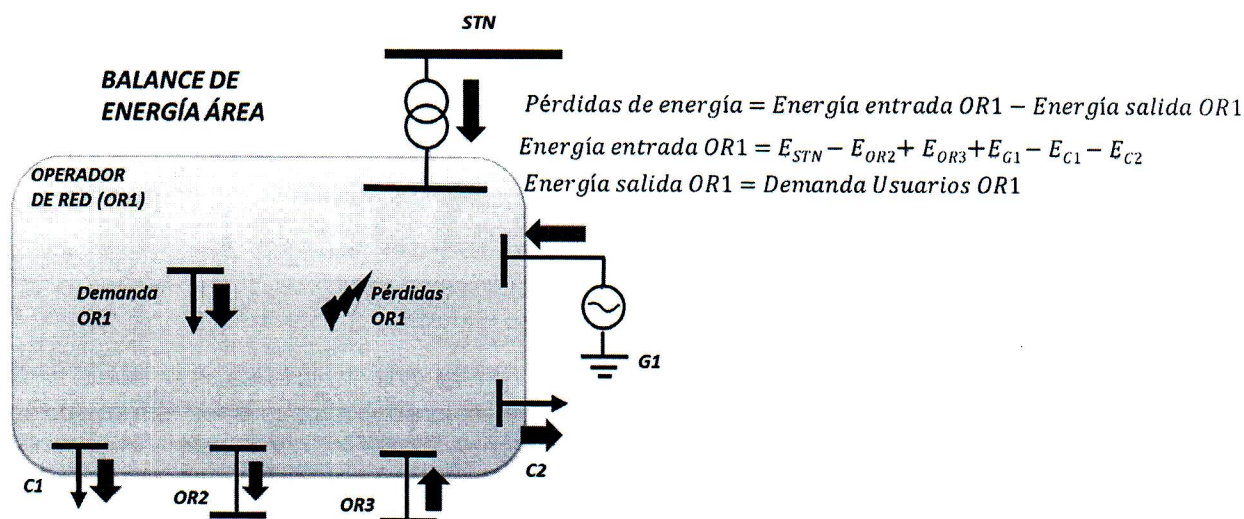


Figura 1: Balance de energía por área.

- La Resolución CREG 015 de 2018 define el cálculo de las pérdidas técnicas eficientes (anualmente) considerando la información real del sistema. Lo anterior permite reconocer el impacto de la entrada de nuevos agentes al sistema respecto a dichas pérdidas, que para el nivel de tensión 4, la Resolución CREG 036 de 2019 dispuso lo siguiente:

"(...) 7.1.1.1 Pérdidas eficientes Nivel de tensión 4, Pej, 4, m, t

El índice de pérdidas del nivel de tensión 4 se calculará por mercado de comercialización incluyendo los activos construidos mediante procesos de convocatoria en ese mercado.

Los índices de pérdidas serán calculados mensualmente por el LAC con base en el balance energético, a partir de la diferencia entre las sumatorias de las energías importadas y exportadas en el STR, en MWh, respecto de la sumatoria de las energías importadas.

(...) Mientras se inicia el cálculo de pérdidas con base en balances, los índices de pérdidas de nivel de tensión 4 se calcularán, anualmente, para cada mercado de comercialización, mediante flujos de carga horarios con base en la información del año anterior al de cálculo, como se señala a continuación.



Consejo Nacional de Operación

Las pérdidas de energía del nivel de tensión 4 del año t mediante flujos de carga horarios se calculan con la información real disponible del año t-1 del modelo eléctrico del redespacho, el programa de redespacho del período y fecha seleccionados teniendo en cuenta los pronósticos oficiales, así como la topología de la red considerada en el mismo; el CND debe efectuar el siguiente procedimiento:

- a. (...) *Las pérdidas deben calcularse en porcentaje respecto de la energía de entrada mediante flujos de carga horarios, teniendo en cuenta la información técnica de líneas de transmisión de los STR y transformadores de conexión al STN disponible en el documento de parámetros técnicos del SIN. En caso de que no existan datos técnicos de un elemento determinado, se deberán asumir valores de catálogo, normas técnicas o la mejor información disponible (...).*
- Adicionalmente, la Resolución CREG 024 de 1995 indica: "(...) El comercializador debe asumir las pérdidas en nivel de tensión menores al STN asociados a su demanda (...)". Asimismo, la Resolución CREG 015 de 2018 definió que el índice de pérdidas está en función de la energía de entrada al sistema del Operador de Red-OR (necesaria para la atención de sus cargas), por lo tanto, se podría interpretar que los flujos de salida hacia otros STR y/o SDL se deberían restar.
- La metodología que ha definido la CREG para realizar dichos balances se encuentra en la Resolución CREG 024 de 1995 o código comercial, en el anexo A-1 de la Función de Demandas Agregadas y Pérdidas-SICDEMA. En este anexo se menciona, cuando se tiene un sistema con exportación hacia otros Operadores de Red, lo siguiente:

"(...) Cada comercializador asume en proporción a su demanda, una parte de las pérdidas de energía en el STN."

"(...) El comercializador debe asumir las pérdidas en niveles de tensión menores al STN asociadas a su demanda. Si para atender la demanda de un comercializador se pasa por las fronteras comerciales de otro comercializador, las pérdidas ocasionadas por este intercambio en las redes de transporte en que se encuentra el comercializador exportador deben ser asumidas por el comercializador importador en cada frontera."

En este sentido, la Resolución CREG 024 de 1995 plantea identificar la demanda local a ser abastecida para asociarle las pérdidas respectivas, es decir, la demanda de energía a ser atendida por el distribuidor, descontando la energía en tránsito hacia otros subsistemas. Por lo tanto, en el denominador de índice de pérdidas se podría interpretar que no se debería incluir la energía exportada. Vale la pena mencionar que el aumento de la circulación de energía por el sistema del Operador de Red aumenta las pérdidas de energía de manera cuadrática, generando que el factor de pérdidas sea mayor con relación a su demanda. Por otro lado, en un sistema sin exportaciones netas, la energía de entrada corresponde básicamente a la demanda total del OR, conformada esta por la demanda del consumo interno más las pérdidas de energía en la red.



Consejo Nacional de Operación

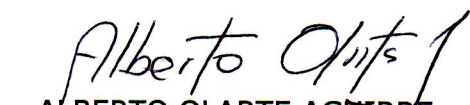
Solicitud:

Debido a la expedición de la Resolución CREG 036 de 2019, el CNO expidió el Acuerdo 1184, cuyo Anexo 1 indica como calcular las pérdidas de Nivel 4, e igualmente establece la consideración de las exportaciones hacia otros subsistemas en la variable "flujos entrantes". No obstante, algunos Operadores de Red han sugerido, por los antecedentes normativos expuestos previamente y los efectos económicos que se generan, la no inclusión de dichos intercambios. En este sentido, solicitamos concepto a la Comisión sobre si la energía de entrada a la que se refiere la CREG para el cálculo del índice de pérdidas corresponde a:

- Un balance de importaciones y exportaciones incluyendo los flujos en tránsito hacia otros Operadores de Red y/o hacia niveles de tensión superiores. Lo anterior implica que el cálculo del índice de pérdidas asocia una demanda superior a la del mercado de comercialización del Operador de Red incumbente.
- Un balance de importaciones y exportaciones netas, descontando las energías en tránsito hacia otros Operadores de Red y/o hacia niveles de tensión superiores. En este caso el cálculo del índice de pérdidas asocia únicamente la demanda del mercado de comercialización del Operador de Red incumbente.

Quedamos atentos a cualquier inquietud sobre esta solicitud de concepto.

Atentamente,


ALBERTO OLARTE AGUIRRE
Secretario Técnico del CNO