

Bogotá D. C., 01 de abril de 2019

Señor
Germán Corredor Avella
ASOCIACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES DE COLOMBIA-SER COLOMBIA
Director Ejecutivo
Ciudad

Asunto: Respuesta a Comunicación de SER COLOMBIA. Inquietudes Acuerdo CNO 1071.

Respetado Doctor Corredor:

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, da respuesta a las inquietudes planteadas en su comunicación.

- 1. En el Anexo del Acuerdo 1071 existen unos requisitos específicos de protecciones, de acuerdo con el nivel de tensión al que está conectado un AGPE y la potencia del generador mismo. En este sentido, preguntamos;*

¿Es en el nivel de tensión al que llaman todas las tablas del anexo, la frontera comercial del usuario final, o es acaso el punto eléctrico de conexión mediante el cual los activos del generador se conectan con la red eléctrica del usuario AGPE?

Respuesta: El numeral 3 del Acuerdo 1071, Consideraciones, establece que cualquier modificación sobre el esquema de protecciones en el punto de conexión, deberá ser autorizado por el Operador de Red. El mismo documento aclara que la definición de Punto de Conexión se encuentra contenida en la regulación CREG 038 del 2014 o aquella que la sustituya o modifique.

2. *En el marco del numeral 4 del acuerdo, cuando se hacen dos proyectos distintos para un mismo usuario con diferentes tecnologías de generación, como se observa en la siguiente imagen, ¿Cómo se aplica este acuerdo al uso de protecciones? ¿Habría que duplicarlas? ¿Hay que hacer algún trámite adicional? ¿Se debe hacer algún estudio adicional de protecciones?*

Esta pregunta surge porque siendo el caso y de acuerdo con el CNO 1071, la frontera del usuario podría llegar a tener tantas protecciones como número de generadores posea el usuario, esto podría ser frecuente en industrias medianas y pequeñas.

Respuesta: El objetivo de los requerimientos de protecciones en el punto de conexión, es disponer de los elementos necesarios para lograr que las diferentes tecnologías de generación se puedan aislar o desconectar de la red eléctrica cuando sea necesario, ya sea por perturbaciones internas o externas al mismo punto de conexión; en este contexto, nos permitimos aclarar que independiente del número y tipo de sistemas de generación, las protecciones requeridas en el punto de conexión podrían ser las mismas para sistema de generación con tecnologías diferentes.

Adicionalmente, cada interesado en conectarse debe realizar un estudio, que contenga los ajustes de protecciones requeridos para lograr que las diferentes tecnologías puedan operar en el mismo punto de conexión, sin poner en riesgo la operación segura y confiable de los equipos. Asimismo, debe tener en cuenta las particularidades y requisitos exigidos a cada tecnología. En todo caso, el promotor del proyecto deberá validar siempre que no existan zonas muertas de protecciones, incluso durante indisponibilidades parciales o totales de los sistemas de generación.

Lo anterior deberá ser analizado por el Transportador Regional u Operador de Red, y el mismo CND-XM cuando corresponda (conexiones al STR). Además, en este sentido es muy importante resaltar que independiente de la capacidad de los sistemas de generación, por seguridad de las personas, instalaciones y el sistema, siempre se debe garantizar que estos equipos permanezcan protegidos para condiciones anormales de operación y para fallas dentro del propio sistema de generación, o de la red a la cual se encuentra conectado.

3. *En el marco del acuerdo, en cuanto a cantidad y exigencias de protecciones, ¿existe alguna diferencia entre AGPE que entrega excedentes a la red eléctrica y AGPE que no entregan excedentes a la red eléctrica? Excluyendo la exigencia del sistema que*

limite la generación de excedentes, ya que, por la misma naturaleza de la solución, en el primer caso no aplicaría y en el segundo caso sí. ¿No habría haber un procedimiento simplificado para AGPE que no entreguen excedentes a la red?

Respuesta: La única diferencia establecida en el Acuerdo para los AGPE que no entregan excedentes a la red, se encuentra en el requerimiento de una protección de "Sobrepotencia adelante-ANSI 32". Dicho requerimiento solo se exige cuando el Autogenerador no entrega excedentes al sistema.

Adicionalmente, los requisitos descritos en el Acuerdo 1017 contiene las funciones de protección mínimas requeridas para garantizar la operación segura y confiable del sistema eléctrico. En este sentido, los sistemas de generación deben disponer de esquemas de protección para despejar todo tipo de fallas dentro de su sistema de generación. Lo anterior, para garantizar que una falla dentro del sistema de generación sea despejada de forma oportuna y selectiva, y no afecte la confiabilidad de red a la cual se conecte.

4. *En la nota 7 referente a las tablas 1 y 2 del acuerdo se define lo siguiente:*

"De acuerdo con el grupo de conexión del transformador se deberá evaluar con el operador de red la conveniencia de disponer de una protección de sobretensión de secuencia cero."

La duda consiste en definir a que transformador se refieren, si al que usa el generador para acoplarse a la red eléctrica, al interno de la frontera comercial del usuario, al del operador de red, o a cualquiera aguas arriba del STN.

Respuesta: Aclaramos que, en esta nota, el Acuerdo 1071 se refiere al transformador que utilizaría eventualmente el usuario para conectarse al SDL, es decir, el asociado al punto de conexión (según gráfica, el TR2). Si el promotor de un proyecto de generación sincrónica dispone dentro del sistema de generación (o red interna), transformadores con delta en el lado de alta, este deberá evaluar la necesidad de disponer de la protección de secuencia cero, ello para la protección de personas y equipos ante condición de fallas a tierras en el lado de la delta.

5. *El principal objetivo del acuerdo es "asegurar que el sistema de potencia opere dentro de los rangos operativos establecidos y así, evitar que se presenten islas no deseadas entre el nuevo sistema de generación y el sistema eléctrico de potencia",*

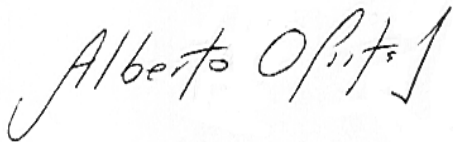
entonces en el caso de sistemas solares, ¿no es suficiente las protecciones anti-isla que estos poseen certificados bajo la IEEE 1547-2003 o superior? ¿Por qué exigir reconectores, SOE y demás protecciones adicionales?

Respuesta: Aclaramos que el objetivo referenciado por SER no es el único. El requerimiento de los elementos mínimos que se encuentran en el Acuerdo 1071 obedecen a una serie de necesidades sistémicas del SIN, que además de proteger las personas e instalaciones, permiten el cumplimiento de las funciones de ley que tiene el CNO y el CND-XM, es decir, una operación segura, confiable y económica.

Finalmente les comentamos que el Subcomité de Protecciones del Consejo está analizando la posibilidad que, para los sistemas de generación basados en inversores conectados a niveles de tensión 1 y 2, las protecciones puedan estar disponibles sólo a nivel del inversor, ello siempre y cuando este equipo se encuentre certificado por la norma UL1741. Esperamos terminar dicho análisis durante el tercer trimestre del año en curso.

Agradecemos sus preguntas y quedamos atentos a cualquier aclaración o pregunta adicional.

Atentamente,



ALBERTO OLARTE AGUIRRE
Secretario Técnico del CNO