



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Bogotá, D.C.,

Señor

ALBERTO OLARTE AGUIRRE

Secretario Técnico CON

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN - CNO

aolarte@cno.org.co

sbeltran@cno.org.co

Asunto: Preguntas Res. CREG 101 011 de 2022

Radicado CREG: E-2022-006248

Id de referencia: BS-2022-002908

Respetado señor Olarte:

Hemos recibido la comunicación del asunto, donde plantea varias preguntas relacionadas con la Resolución CREG 101 011 de 2022. Antes de dar respuesta, le informamos que de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 142 de 1994, a la CREG, aparte de las funciones genéricas que toda Comisión de Regulación tiene, le fue asignada la regulación económica de los servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica y gas combustible. Adicionalmente, la Ley 143 de 1994 de



Fecha: 2022-07-18 15:48:37
Radicado: S2022002623



Radicados Asociados:
Adjuntos: 0 No. Folios: 8
Destino: CONSEJO NACIONAL DE OPERACION -CNO-
Para Respuesta o Adicionales Cite No. de Radicado



Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20220718-154908-d9f08-75952923
2022-07-18T16:05:34-05:00 - Página 1 de 10

Señor

Alberto Olarte A.

Consejo Nacional de Operación 2/8

manera específica dio funciones de carácter regulatorio a la CREG, en lo concerniente a la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica. Posteriormente, mediante el Decreto 1260 de 2013, se le otorgó la responsabilidad de la regulación económica de los combustibles líquidos.

Es importante precisar que, en desarrollo de la función consultiva, la CREG no resuelve casos particulares o concretos, pues ello corresponde a las autoridades competentes mediante los procedimientos de rigor y, en tal virtud, tanto las preguntas como las respuestas deben darse o entenderse en forma genérica, de tal manera que puedan predicarse de cualquier asunto en circunstancias similares.

Damos respuesta a su consulta, las cual transcribimos a continuación:

(...) 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, ser el organismo ejecutor del Reglamento de Operación, y teniendo en cuenta las tareas asignadas al Consejo por la Comisión en la Resolución del asunto, presentamos a continuación algunas inquietudes con relación al numeral 12.2.2 de la citada norma.

La Resolución establece:

“(...) El CNO debe identificar el rango operativo mínimo y máximo de factor de potencia y evaluar las características del control de tensión más adecuado conforme el nivel de tensión 1, 2 o 3, y tener en cuenta los siguientes lineamientos mínimos (...):

(...) El CNO debe definir la configuración inicial del control por nivel de tensión, y deberá especificar el proceso para el cambio en la configuración del rango del factor de potencia. Para lo anterior, el CNO debe definir la forma y el tiempo de anticipación en que el Centro de Control del operador de red le informa al representante de la planta de generación del cambio requerido para operar en un nuevo rango de factor de potencia (...).”

Al respecto, entendemos que el “rango operativo mínimo y máximo de factor de potencia” se refiere a la capacidad mínima y máxima, que define la región de operación de la planta. En este sentido:

Señor

Alberto Olarte A.

Consejo Nacional de Operación

3/8



Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20220718-154908-d9f08-75952923
2022-07-18T16:05:34-05:00 - Página 3 de 10

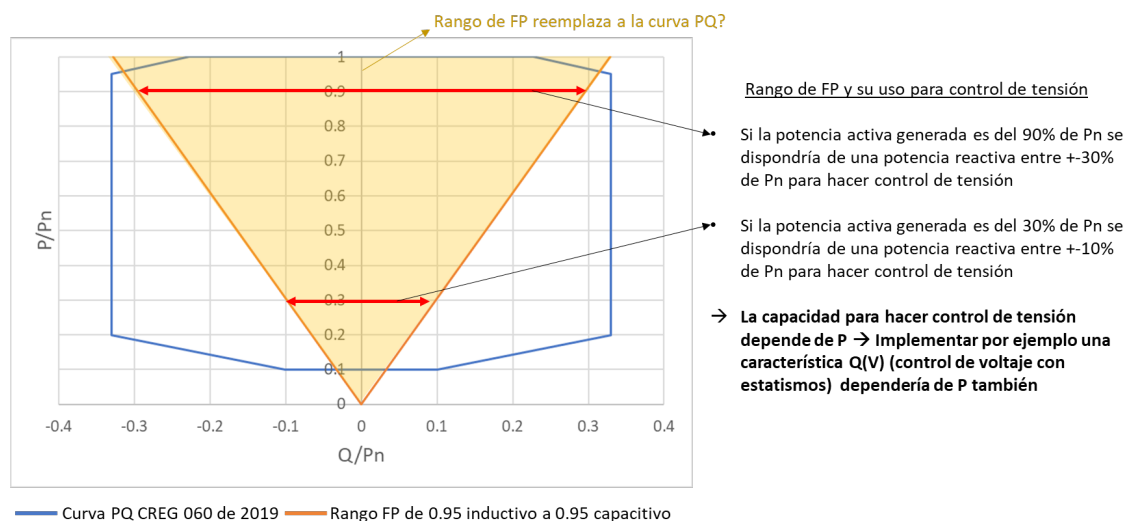


- ¿Dicho rango debe plantearse como un “intervalo” de factor de potencia en lugar de una curva PQ complementada por una curva VQ?
- ¿Debe definirse algún rango de tensiones en el punto de conexión para el cual es válido el rango mínimo y máximo de factor de potencia? Esto último considerando que el operar con factores de potencia capacitivos, o incluso unitario, para tensiones altas en el punto de conexión requiere tensiones aun mayores al interior de la planta, lo cual a su vez puede llevar a requerimientos especiales en el diseño de la misma, esto para garantizar su operación segura.

Asimismo, además del modo de control de factor de potencia (numeral 12.2.2 b):

- ¿Es posible plantear algún otro modo de control de tensión? Lo anterior teniendo en cuenta que, si la capacidad de la planta está definida por un rango de factor de potencia, el uso de modos de control de voltaje (incluido voltaje con estatismo) o potencia reactiva, dependerá del nivel de generación; por lo tanto, su implementación en un control de planta es muy compleja, dado que sólo podrá utilizarse en algunos puntos de operación.

La figura de abajo presenta de forma gráfica las dudas planteadas hasta el momento.



Finalmente, quisiéramos validar si para una planta o autogenerador a gran escala, es posible contemplar una declaración de capacidad de aporte y absorción de potencia

Señor

Alberto Olarte A.

Consejo Nacional de Operación 4/8

reactiva mayor a la mínima exigida, siempre que la planta o AGGE tenga la posibilidad de hacerlo, pudiendo implicar lo anterior estar por encima del requisito definido por la reglamentación.

Quedamos atentos a cualquier duda sobre esta comunicación (...)

Respuesta:

En relación con sus inquietudes sobre la Resolución CREG 101 011 de 2022, primero le informamos que dicha normativa procura facilitar la integración de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 1 MW y menor a 5 MW y, por tanto, define requisitos diferenciados a los establecidos en la Resolución CREG 148 de 2021, que aplica a plantas de este tipo mayores a 5 MW.

Aclarado lo anterior, procedemos a responder sus inquietudes en el orden en que se presentaron:

(1) Preguntas sobre plantas de generación (tres primeras preguntas)

Para responder citamos el numeral 12.2.2 del Anexo de la Resolución CREG 101 011 de 2022 sobre el control de tensión:

*(...) 12.2.2 **Control de tensión** para generadores objeto de este capítulo (...)*
Subrayado fuera de texto

*(...) **Los generadores objeto de este capítulo deben poder aportar al control de la tensión en el rango operativo normal de su punto de conexión, y garantizando un rango operativo mínimo y máximo de factor de potencia.***

El C.N.O. debe identificar el rango operativo mínimo y máximo de factor de potencia y evaluar las características del control de tensión más adecuado conforme el nivel de tensión 1, 2 o 3, y tener en cuenta los siguientes lineamientos mínimos:

Señor

Alberto Olarte A.

Consejo Nacional de Operación 5/8

- a) Los parámetros del control de tensión deberán ser configurables.
- b) *El control de tensión deberá tener el modo de control factor de potencia.*
- c) No se deberá solicitar envío de consignas remotas para el control de tensión. No obstante, se puede acordar entre el representante del generador y operador de red.
- d) El control de tensión deberá disponer de un estatismo (V/Q) configurable.
- e) *El control que se aplique debe ajustarse de tal manera que sea estable.*
- f) *El C.N.O. debe definir la configuración inicial del control por nivel de tensión, y deberá especificar el proceso para el cambio en la configuración del rango del factor de potencia. Para lo anterior, el C.N.O. debe definir la forma y el tiempo de anticipación en que el Centro de Control del operador de red le informa al representante de la planta de generación del cambio requerido para operar en un nuevo rango de factor de potencia.*
- g) En el Acuerdo no se podrán solicitar curvas de operación fijas en el punto de conexión con la red, por ejemplo, de la potencia reactiva en función de la tensión u otras.

*El C.N.O. deberá definir mediante Acuerdo los requisitos anteriores para los generadores objeto de este capítulo, y diferenciados por nivel de tensión. (...) **subrayado fuera de texto***

Haciendo referencia al numeral citado y a las partes arriba subrayadas, entendemos que:

- 1) Lo citado aplica solo a generadores. No aplica a autogeneradores.
- 2) En la citada Resolución se dejó previsto no solicitar curvas de operación de potencia activa en función de la potencia reactiva o similares, como si sucede

Señor

Alberto Olarte A.

Consejo Nacional de Operación 6/8

en la Resolución CREG 060 de 2019 o en la Resolución CREG 148 de 2021¹.

El numeral 12.2.2 del Anexo de la Resolución CREG 101 011 de 2022 dispone que los generadores operaren dentro de un rango de factor de potencia definido por el CNO, por nivel de tensión, aportando al control de tensión dentro de los rangos operativos de tensión del punto de conexión² que están establecidos para los SDL en el Reglamento de Distribución (Resolución CREG 070 de 1998). No es obligación del generador operar en un punto fijo de tensión o en un punto fijo de factor de potencia a partir de una consigna de control externa.

Así las cosas, en general, los requerimientos de la resolución en el citado numeral establecen que el generador debe operar en modo de control de tensión y dentro del rango de operación normal definido en el Reglamento de Distribución, siempre que no supere los límites de factor de potencia que defina el C.N.O. Con base en este entendimiento, no se ve la necesidad de establecer modos adicionales de control, pero adicionalmente, la resolución prevé que se pueda operar en modo de control de factor de potencia.

- 3) En caso de existir cambios en la configuración de los rangos de operación de factor de potencia, se dejó previsto que el Centro de Control del OR debía informarlo al representante de la planta de generación, en la forma y tiempo de anticipación definidos por el CNO, de tal forma que el operador de la

1 La Resolución CREG 148 de 2021 establece la posibilidad de tener curvas de operación de acuerdo con la necesidad del sistema y mediante una evaluación previa por nivel de tensión.

2 Resolución CREG 038 de 2014: (...) Punto de conexión: Es el punto de conexión eléctrico en el cual los activos de conexión de un usuario o de un generador se conectan al STN, a un STR o a un SDL; el punto de conexión eléctrico entre los sistemas de dos (2) Operadores de Red; el punto de conexión entre niveles de tensión de un mismo OR; o el punto de conexión entre el sistema de un OR y el STN con el propósito de transferir energía eléctrica. (...)



Señor

Alberto Olarte A.

Consejo Nacional de Operación 7/8

planta pueda realizar los cambios de manera oportuna. Lo anterior siempre cumpliendo con lo establecido en el Acuerdo que expida el CNO y los rangos de tensión en el punto de conexión de la Resolución CREG 70 de 1998.

No obstante lo anterior, si el representante de la planta lo decide, puede acordar con el Centro de Control consignas operativas remotas para el control de tensión o de factor de potencia (literales c y f del citado numeral del anexo de la Resolución CREG 101 011 de 2022), con lo cual entendemos existiría coordinación entre las partes para el cambio de la referencia de tensión de la planta o de factor de potencia.

- 4) Finalmente, se aclara que en caso de que la planta se encuentre operando en el límite superior o inferior de tensión conforme el Reglamento de Distribución, la reglamentación no está solicitando entrega o consumo adicional de reactivos; es decir, no se solicita la capacidad de que en el límite superior de tensión se pueda entregar más reactivos, o que en el límite inferior de tensión se deban consumir más reactivos. De hecho, cómo se cito anteriormente, la planta puede operar dentro del rango de tensión conforme el Reglamento de Distribución y el rango de factor de potencia establecido en el Acuerdo CNO.

(2) Preguntas sobre generadores y autogeneradores a gran escala (última pregunta)

Finalmente les informamos que, en el caso de los autogeneradores a gran escala, la Resolución CREG 101 011 de 2022 no define requisitos de aporte de potencia reactiva u algún tipo de control de tensión para su proceso de conexión. Por tanto, no existiría una declaración de aporte o absorción de potencia reactiva.

Señor

Alberto Olarte A.

Consejo Nacional de Operación 8/8

Por su parte, en cuanto a generadores, y teniendo en cuenta lo conceptuado sobre el alcance del control de tensión en la primera parte de la respuesta en este comunicado, si la planta desea aportar voluntariamente una capacidad de control sobre un rango más amplio de tensión o factor de potencia, mediante la absorción o inyección de reactivos, por estar dentro de su posibilidad técnica, entendemos lo puede realizar, para lo cual podrá coordinar con el Centro de Control respectivo.

El presente concepto se emite en los términos y con el alcance previsto en el artículo 28 de la Ley 1755 de 2015, que sustituye el título II del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Cordialmente,

JORGE ALBERTO VALENCIA MARIN

Director Ejecutivo

Nota: En las siguientes páginas encontrará las firmas electrónicas asociadas a este documento.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

S2022002623

Comisión de Regulación de Energía y Gas

gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20220718-154908-cf9f08-75952923

Creación: 2022-07-18 15:49:08

Estado: Finalizado

Finalización: 2022-07-18 16:05:32



Escanee el código
para verificación

Firma: DIRECCIÓN

jorge.valencia@creg.gov.co



creg
Comisión de Regulación
de Energía y Gas
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20220718-154908-d9f08-75952923
2022-07-18T16:05:34-05:00 - Página 9 de 10

REPORTE DE TRAZABILIDAD			 Escanee el código para verificación
S2022002623			
Comisión de Regulación de Energía y Gas gestionado por: azsign.com.co			
Id Acuerdo: 20220718-154908-cf9f08-75952923 Creación: 2022-07-18 15:49:08 Estado: Finalizado Finalización: 2022-07-18 16:05:32			
TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Jorge Alberto Valencia Marin jorge.valencia@creg.gov.co	Aprobado	Env.: 2022-07-18 15:49:09 Lec.: 2022-07-18 16:01:56 Res.: 2022-07-18 16:05:32 IP Res.: 190.71.147.18