



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Bogotá, D.C.,

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS (CREG)

RADICADO : S-2013-002181

29/May/2013

No.REFERENCIA: E-2013-003809

MEDIO: CORREO No. FOLIOS: 4 ANEXOS: no

DESTINO CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN -CNO-

Para Respuesta o Adicionales Cite No. de Radicación

Doctor

ALBERTO OLARTE AGUIRRE

Secretario Técnico

Consejo Nacional de Operación, CNO

Avda. Calle 26 # 69-63 Of. 408 Edf. Torre 26

Tel. 4272788

Bogotá

Asunto: Su consulta sobre pruebas de potencia reactiva
Radicado CREG E-2013-003809

Respetado doctor Olarte:

De manera atenta damos respuesta a su carta mediante la cual nos plantea la siguiente solicitud:

Como es del conocimiento de la Comisión, en el Plan Operativo de Consejo Nacional de Operación para el año 2013, se está trabajando en el desarrollo de un Acuerdo de operación que detalle un protocolo técnico para la realización de las pruebas de potencia reactiva de los agentes generadores de las plantas o unidades despachadas centralmente.

El objetivo general de este Acuerdo es el establecimiento del marco técnico para la determinación de la capacidad real en potencia reactiva de los generadores del sistema, que redunde en una planeación y operación confiable y segura del Sistema.

Con base en el análisis de la Resolución CREG 025 de 1995 en lo referente a la realización de las pruebas de potencia reactiva, solicitamos a la Comisión dar claridad sobre el siguiente aspecto:

1. Punto de medición

En el numeral 7.1 de la Resolución CREG 025 1995 se dice textualmente lo siguiente:

(...) "Todas las mediciones de las pruebas se hacen en los terminales de alto voltaje del transformador elevador del generador."

Posteriormente en el numeral 7.4.1 de la Resolución CREG 025 1995 se prevé lo siguiente:

(...) "La generación de potencia de la unidad de generación es grabada en un registrador y las mediciones son tomadas en los terminales del estator con la presencia de representantes de la empresa auditora y de la empresa generadora"

Doctor
ALBERTO OLARTE AGUIRRE
Consejo Nacional de Operación, C.N.O. 2/4

Después de diferentes análisis técnicos, el Grupo de Controles de Generación del Consejo Nacional de Operación ha recomendado que las mediciones de esta prueba se tomen en bornes del generador, dado que las curvas de carga declaradas de los generadores están normalmente referidas en terminales del generador, las cuales se tomarían como base para definir su capacidad real en potencia reactiva.

Respecto a los siguientes aspectos entendemos que los mismos se adecúan a lo previsto en la regulación vigente:

2. Duración de la prueba

En el Numeral 7.4.1 de la Resolución CREG 025 1995 se prevé:

(...) "La duración de la prueba es hasta de 60 minutos, período durante el cual el voltaje en el punto frontera es sostenido por el generador al voltaje especificado según se declara en el Anexo CO-2 mediante ajuste de la potencia reactiva y si es necesario de otros generadores conectados a la red"

Entendemos que el sentido de las pruebas pretende asegurar que los generadores estén en capacidad de operar por un período indefinido en las regiones de máxima potencia reactiva en absorción y en entrega, por lo que en el protocolo del Acuerdo se está especificando que los puntos operativos extremos en potencia reactiva, deben ser sostenidos por un período de 60 minutos.

3. Tensión de la prueba

En el Numeral 7.4.1 de la Resolución CREG 025 1995 se prevé:

(...) "período durante el cual el voltaje en el punto de frontera es sostenido por el generador al voltaje especificado según se declara en el Anexo CO-2 mediante el ajuste de la potencia reactiva y si es necesario de otros generadores conectados a la red"

Respecto a este punto, el Grupo de Controles de Generación del Consejo y el CND realizaron una prueba preliminar para determinar la coherencia del procedimiento diseñado para la realización de las pruebas de potencia reactiva en generadores. Tanto los resultados de esta prueba como las simulaciones realizadas por el CND, muestran que en la práctica, los valores extremos de potencia reactiva no siempre puede lograrse a la tensión nominal especificada (la cual se entiende como 1 p.u.) en bornes del generador, aun con la ayuda de otras unidades de la planta o del área de influencia. Por lo anterior el Acuerdo propende por lograr este objetivo, y cuando esto no sea posible, se modificará la referencia de tensión del generador bajo prueba, hasta alcanzar el valor límite de potencia reactiva esperado.

Quedamos pendientes de su respuesta, dada la urgencia e importancia de definición del tema objeto de la solicitud de concepto de la presente comunicación, para la operación confiable del SIN.

Doctor
ALBERTO OLARTE AGUIRRE
Consejo Nacional de Operación, C.N.O. 3/4

Respuesta:

Respecto a la solicitud de prueba, el numeral 7.1 del Código de Operación contenido en la Resolución CREG 025 de 1995 establece:

"7.1 SOLICITUD DE PRUEBA

El CND y los organismos de control pueden solicitar en cualquier momento a cualquier empresa generadora y a costo de esta última pruebas de la capacidad efectiva de potencia activa o reactiva, estatismo, arranque rápido, restablecimiento, disponibilidad o parámetros de operación para demostrar que cumple con los parámetros declarados.

Las pruebas se hacen de acuerdo con los procedimientos establecidos en los numerales 7.4 a 7.6. La certificación se obtiene mediante prueba ante una empresa de auditoría técnica, debidamente registrada ante las autoridades competentes. La prueba deberá ser realizada antes de 96 horas después de realizada la solicitud. No se podrán solicitar más de dos pruebas para una misma unidad en cada año calendario, excepto cuando el generador haya fallado en las dos primeras pruebas.

La solicitud para realizar una prueba solo cubren generadores despachados centralmente desde el CND.

La solicitud de la prueba de los parámetros de operación, de cualquiera de las unidades que son centralmente despachadas, puede provenir de cualquiera de las empresas de generación, comercialización u organismo de control. En caso de que se verifique un incumplimiento, los costos de la prueba son sufragados por el dueño de la planta, pero en caso de que la prueba sea satisfactoria, los costos son asumidos por el o los generadores solicitantes. Estas solicitudes son independientes a las dos que pueden solicitar el CND o los organismos de control, durante un año, sin ningún costo.

Todas las mediciones de las pruebas se hacen en los terminales de alto voltaje del transformador elevador del generador. (Destacamos).

Con respecto a la prueba de Potencia Reactiva el numeral 7.4.1. del Código de Operación contenido en la Resolución CREG 025 de 1995 establece:

"7.4.1. Prueba de Potencia Reactiva

La prueba es iniciada dentro del lapso mencionado anteriormente con el objeto de verificar todos los parámetros que la empresa generadora declara de acuerdo al Anexo CO-2.

La duración de la prueba es hasta de 60 minutos, período durante el cual el voltaje en el punto frontera es sostenido por el generador al voltaje especificado según se declara en el Anexo CO-2 mediante el ajuste de la potencia reactiva y si es necesario de otros generadores conectados a la red.

Doctor
ALBERTO OLARTE AGUIRRE
Consejo Nacional de Operación, C.N.O. 4/4

La generación de potencia de la unidad de generación es grabada en un registrador y las mediciones son tomadas en los terminales del estator con la presencia de representantes de la empresa auditora y de la empresa generadora. La unidad de generación pasa la prueba si la capacidad registrada es igual a la capacidad declarada por la empresa generadora, con un margen de tolerancia del $\pm 1\%$." (Destacamos).

De acuerdo con lo anterior entendemos que:

1. Las solicitudes de prueba a que se refiere en numeral 7.1 define las condiciones generales para llamado a prueba para comprobar los parámetros declarados para las plantas, definiendo que las mediciones se hacen en los terminales de alto de voltaje del transformador elevador del generador. Sin embargo, destaca que los procedimientos particulares se definen en los numerales 7.4 a 7.6.
2. Los procedimientos particulares para la prueba de potencia reactiva se definen en el numeral 7.4.1 y se señala que la mediciones de la pruebas son tomadas en los terminales del estator.

Teniendo en cuenta lo anterior y lo definido en su solicitud, entendemos que el procedimiento que viene estudiando el CNO para las pruebas de reactivos, se ajusta con lo definido en los procedimientos definidos en el numeral 7.4.1.

En cuanto a la duración de la prueba destacamos, que tal y como lo menciona en su comunicación, el numeral 7.4.1. señala que la prueba debe durar hasta 60 minutos. En este contexto entendemos que si se dispone que la prueba dure 60 minutos estará cumpliendo con lo dispuesto en la regulación.

Por último, en lo referente a la tensión del generador durante las pruebas de potencia reactiva, la Resolución es clara en referirse a una tensión especificada y no a una tensión especificada nominal, tal y como lo dice la comunicación del CNO. Entendemos que la tensión especificada es la que se establece de antemano para la prueba.

En los anteriores términos consideramos resueltas sus inquietudes. Los conceptos aquí emitidos tienen el alcance previsto en el artículo 28 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Cordialmente,


GERMÁN CASTRO FERREIRA
Director Ejecutivo