

Bogotá D.C., 30 de junio de 2023

Señor  
JOSE FERNADO PRADA  
Director Ejecutivo  
COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS-CREG  
Ciudad

Asunto: Inclusión de la presión atmosférica como variable de medición en los Acuerdos y Protocolos que instrumentan la Resolución CREG 101 006 de 2023

Respetado Director Ejecutivo:

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, solicita a continuación respetuosamente su concepto sobre la inclusión de la presión atmosférica en unidades de hecto Pascales (hPa) como variable de medición en los Acuerdos que instrumentan la Resolución CREG 101 006 de 2023.

### **Motivación**

Esta solicitud se fundamenta en tres (3) aspectos:

- El primero es la importancia de la presión atmosférica en la estimación de la potencia eléctrica de un aerogenerador. Al disponer la temperatura ambiente, ya incluida como variable de medición obligatoria en la resolución mencionada, y la presión atmosférica, se puede determinar la densidad del aire en un momento específico. La densidad hace parte del cálculo de la potencia eléctrica ( $P$ ) a partir del recurso eólico, teniendo en cuenta que se calcula como se indica en la Ecuación 1, donde  $A$  es el área que “barren” las palas del rotor del aerogenerador,  $v$  es la velocidad del viento incidente y  $\rho$  es la densidad del aire.

$$P = \frac{1}{2} \rho A v^3 \quad (1)$$

Sin embargo, por practicidad, resulta más razonable determinar la densidad por medio de mediciones de presión atmosférica y temperatura ambiente. Adicionalmente, la presión atmosférica se utilizará dentro del modelamiento energético de plantas eólicas propuesto por el CNO (Artículo 5 de la Resolución CREG 101 006 de 2023), con el fin de poder ajustar la curva de potencia eléctrica del aerogenerador a condiciones de “tierra”.

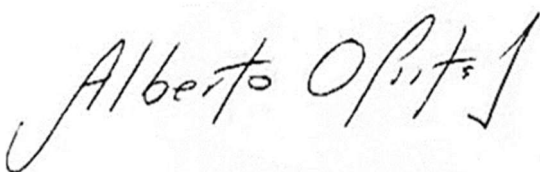
- En segundo lugar, los Acuerdos del CNO que se están formulando bajo el marco de la resolución CREG 101 006 de 2023, utilizan como referencia estándares internacionales de medición, para así poder cumplir con los requerimientos de la Resolución mencionada. Uno de los principales estándares es el MEASNET (Red de Institutos de Medición de Energía Eólica). Este estándar establece que es obligatoria la medición de la presión atmosférica, como una de las variables primordiales para tener una campaña de medición efectiva y de alta calidad.
- Finalmente, el Consejo en los Acuerdos que instrumentaron la Resolución CREG 167 de 2017, específicamente el Acuerdo 1319, incluyó la presión atmosférica como variable a ser medida, al igual que la velocidad y dirección del viento y temperatura ambiente, ello para realizar el correcto modelamiento de la producción de un parque eólico; lo anterior es fundamental para construir la función de conversión.

### **Solicitud de concepto**

Por lo anterior, se solicita respetuosamente a la CREG su concepto sobre la posibilidad de definir dentro los Acuerdos y Protocolos que instrumentan la Resolución CREG 101 006 de 2023, la inclusión de la presión atmosférica en unidades de hecto Pascales (hPa), como una de las variables obligatorias a medir en las campañas de medición para el cálculo de la Energía Firme para el Cargo por Confiabilidad (ENFICC) de plantas eólicas.

Quedamos atentos para resolver cualquier duda o inquietud sobre esta comunicación.

Atentamente,



Alberto Olarte Aguirre  
Secretario Técnico CNO

Copia: Dr. Jaime Alejandro Zapata. Gerente CND.