

## Observaciones a Informes de Mínimo Técnico del Parque Eólico Cabo leones I

<b>Autor</b>	Departamento de Control de la Operación		
<b>Fecha</b>	20 de marzo de 2019		
<b>Código</b>	CEN-GO-DCO-MT-PE Cabo Leones I	<b>Versión</b>	1
<b>Emitido por</b>	Ricardo Alvarado V.		
<b>Revisado por</b>	Eduardo González V.		
<b>Aprobado por</b>	Gretchen Zbinden V.		
<b>Actividad</b>	Informes de Mínimo Técnico del Parque Eólico Cabo Leones I		

### 1. ALCANCE

Según lo establecido en el Anexo Técnico “Determinación de Mínimos Técnicos en Unidades Generadoras” cada coordinado propietario de unidades generadoras debe enviar un Informe Técnico en donde se respalde el valor de Mínimo Técnico de sus unidades.

El valor informado para el Mínimo Técnico deberá obedecer sólo a restricciones técnicas de operación de la unidad, omitiendo las restricciones del sistema de transmisión y medioambientales, entre otras.

En el presente documento se presentan observaciones de carácter técnico a los Informes de Mínimo Técnico según lo establecido en el Artículo 10 del mencionado Anexo Técnico, para el Parque Eólico Cabo Leones I, del Coordinado Parque Eólico Cabo Leones I S.A.

El Coordinado deberá enviar una nueva versión del Informe Técnico, que incorpore los antecedentes solicitados, de acuerdo con lo observado en el presente documento.

### 2. DOCUMENTACIÓN

- [1]. Documento PDF “Informe determinación de Mínimo Técnico en unidades generadoras Parque Eólico Cabo Leones I, CL1180301 Rev. 0”, recibido mediante correo electrónico, código DE 03442-18, de fecha 23 de marzo de 2018.
- [2]. Documento PDF “Informe determinación de Mínimo Técnico en unidades generadoras Parque Eólico Cabo Leones I, CLL1180301 Rev. 1”, recibido mediante carta Sin Numeración, código DE 00228-19, de fecha 09 de enero de 2019.

### 3. OBSERVACIONES

#### 3.1 Observaciones Generales

- a) Según se indica en los documentos [1] y [2], , el menor valor controlable de potencia, corresponde al 5% de la potencia nominal de cada generador, lo que equivale a 105 KW por generador, y a un total de 5.775 MW si consideramos las 55 unidades operando en su totalidad. Lo anterior se encuentra indicado en el informe [1] y en capítulo 6 de su informe [2], donde señala que la correcta

operación de los generadores, en lo que respecta al control de potencia activa y reactiva en el rango de potencia del 5 % al 100 %.

Sin embargo, en el Informe [1] señala que el mínimo técnico correspondería al 30% de la potencia nominal, debido a riesgos operativos. Cabe destacar que en el Informe [1] no se entrega información de respaldo respecto a dichos riesgos operativos.

Tal como lo indica el anexo técnico la declaración del Mínimo Técnico de las unidades solo debe corresponder a características técnicas de las unidades que limitan su operación a niveles inferiores de potencia, lo que como se pudo resolver de los informes correspondería al 5 % de la potencia nominal.

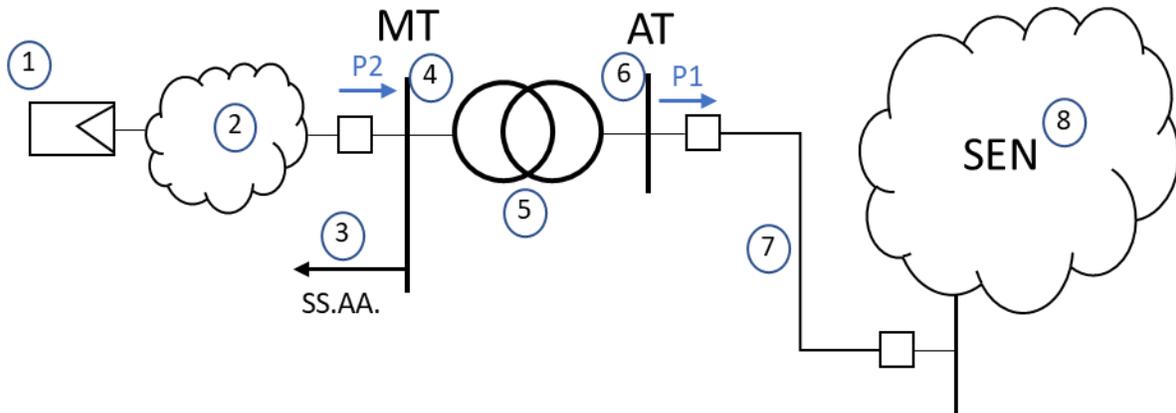
Conforme a lo anterior se solicita corregir el Informe [2] acorde a lo planteado en la versión [1], y/o enviar toda la información técnica y operativa que justifique el aumento de su Mínimo Técnico al 30 % de la potencia nominal.

- b) indicar si es posible mantener una generación constante en la Central, la cual permita que la potencia activa inyectada en su punto de inyección se mantenga en 0 kW. Adicional a lo anterior, también indicar cuanto es el tiempo que toman los Aerogeneradores en pasar del estado “Pausa” al estado “Ready”.
- c) Tomando como referencia lo indicado en el Anexo 1 de la presente minuta, se solicita incorporar al informe técnico la siguiente información:
  - 1. Potencia activa inyectada por el parque en la barra de alta tensión del parque eólico [MW].
  - 2. Potencia activa inyectada en la barra de media tensión (MT) de la central [MW].
  - 3. Pérdidas activas en el transformador de poder de la central [kW].
  - 4. Servicios Auxiliares de la central [kW].
  - 5. Pérdidas en el sistema colector del parque eólico [kW].

## Anexo 1: Parámetros requeridos de potencia activa y pérdidas en Parques ERNC

A continuación, se describe un sistema equivalente que representa un parque ERNC<sup>1</sup> solar fotovoltaico o un parque eólico conectado al Sistema Eléctrico Nacional (SEN):

Figura 1: Sistema Equivalente parque ERNC (Solar o Eólico)



Los componentes del parque ERNC son los siguientes:

1. Generador equivalente: Corresponde a la suma de los aportes distribuidos de potencia activa alterna de cada inversor del parque ERNC.
2. Pérdidas en sistema colector del parque: Corresponde a las pérdidas del sistema colector del parque ERNC, principalmente en cables de baja y media tensión, y en los transformadores colectores que elevan de baja a media tensión.
3. Servicios Auxiliares (SS.AA.) de la central.
4. Barra de media tensión (MT): Corresponde a la tensión en el lado de baja tensión del transformador de poder de la central.
5. Transformador de Poder: Equipo elevador presente en la subestación de salida del parque ERNC.
6. Barra de alta tensión (AT): Corresponde a la tensión en el lado de alta tensión del transformador de poder de la central.
7. Línea dedicada de la central: Línea de alta tensión que vincula el parque ERNC con el sistema eléctrico.
8. Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
9. P1: Potencia inyectada por el parque ERNC en la barra de alta tensión de su subestación de salida.
10. P2: Potencia inyectada por el parque ERNC en la barra de media tensión de su subestación de salida.

Considerando la descripción anterior, se solicita enviar e incorporar al informe de mínimo técnico del parque fotovoltaico o eólico la siguiente información:

<sup>1</sup> Energía Renovable no convencional.

- a) **P1**: Potencia activa inyectada en la barra de alta tensión (AT) de la central [MW].
- b) **P2**: Potencia activa inyectada en la barra de media tensión (MT) de la central [MW].
- c) **Ptrafo**: Pérdidas activas en el transformador de poder de la central [kW].
- d) **SS.AA.**: Servicios Auxiliares de la central [kW].
- e) **Pcolector**: Pérdidas en el sistema colector del parque ERNC [kW].

Finalmente, el Coordinador Eléctrico Nacional definirá el mínimo técnico (MinTec) de la central según la siguiente fórmula:

$$\text{MinTec} = P1 + Ptrafo + SS.AA. + Pcolector, \text{ ó}$$

$$\text{MinTec} = P2 + Pcolector$$