



Procedimiento para restricciones operativas aplicable a generadores de fuente eólica y solar del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Restricciones Operativas: Se definen como Restricciones Operativas (RO) aquellas reducciones a la generación impuestas por ADME para la operación segura del sistema.

En particular, sin pretender ser exhaustivos, se define como Restricción Operativa por Exceso de Generación a las limitaciones a la generación en situaciones en que, de no aplicarse la reducción, la generación total superaría el valor de la demanda de energía (demanda de Uruguay más exportación) menos el margen de reserva y forzamientos definidos por ADME para la operación segura del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

También se define como Restricción Operativa por Contingencia N-1 a las reducciones impuestas por ADME para garantizar la operación segura del sistema ante la ocurrencia de falla en uno de sus elementos.

A mero título informativo, no se considerarán RO aquellas reducciones en la generación debidas a:

1. Indisponibilidades ya contempladas en los Convenios de Uso/Conexión, resultantes de indisponibilidades de la red eléctrica.
2. Caso fortuito o fuerza mayor.
3. Hechos, actos u omisiones, imputables directa o indirectamente al generador afectado por la reducción.

Se entiende por **Consigna de Generación Máxima** (en adelante CGM) el valor máximo de potencia a inyectar en el SIN. El valor CGM es definido por ADME en tiempo real para cada generador.

Configurada la necesidad de una RO, ADME aplicará la misma mediante la reducción de las CGM de los generadores que corresponda afectar usando los siguientes criterios en orden de prioridad:

1. Criterio de conveniencia para la operación segura del SIN. Cuando exista una justificación de conveniencia para la operación segura del SIN que amerite afectar o no a un generador frente a una RO, tal justificación será usada con prioridad, frente a cualquier otro criterio, para asignar la CGM del generador afectado. En caso de existir generadores en igualdad de condiciones respecto a la justificación de conveniencia para la operación segura del SIN, se determinarán las CGM afectando primero a los generadores de mayor costo variable.

Como resultado de la aplicación de este criterio, se tendrá una lista de generadores con su CGM determinada.

2. Criterio de despacho económico. Si aplicado el criterio de conveniencia para la operación segura del SIN subsistiera la necesidad de reducción de generación, se asignarán las CGM a los generadores no alcanzados por dicho criterio, afectando primero a los de mayor costo variable.



Si en la aplicación de los criterios 1 y 2 existiese indiferencia para el despacho entre dos o más generadores ADME optará por utilizar el criterio adicional establecido en el ANEXO A) adjunto, en el entendido que el mismo resuelve la indiferencia de forma no discriminatoria.

Disponibilidad de la información asociada a las RO. ADME pondrá a disposición de los generadores, la información utilizada para la determinación de los volúmenes de reducción efectivamente resultantes en el Sistema Integrado de Información (SII) incluyendo:

- Consigna de Generación Máxima. Copia de la CGM enviada al generador vía SCADA.
- Variables meteorológicas. Recibidas del generador vía SCADA.
- Indicador de disponibilidad. Recibido del generador vía SCADA.
- Potencia inyectada. Recibido del generador vía SCADA.
- Energía inyectada al SIN. Leída del SMEC.
- Modelo de la Central Generadora. Calculado por ADME en base al histórico de datos.
- Estimador de disponibilidad de corto plazo. Calculado por ADME en base a las últimas horas de generación.
- Notificaciones de aplicación de las RO con descripción de su causa.

Se exigirá a los Generadores el suministro de información meteorológica fehaciente. Para ello, se recomienda el uso estación meteorológica en el lugar del emplazamiento de cada central generadora que deberá ser auditable y que deberá cumplir con las buenas prácticas recomendadas en el documento de la WMO "Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation WMO-No. 8 Seventh edition (2008)". Será responsabilidad del generador obtener los certificados de calibración de los instrumentos de la estación de su estación meteorológica, de un centro especializado bajo normas ISO con trazabilidad al patrón mundial y renovando los mismos cada dos años por lo menos.

En caso en que se detecten desvíos de las medidas, ADME informará al generador quién deberá subsanar el problema a la brevedad. ADME podrá usar datos estimados a partir de otras estaciones del sistema para realizar los cálculos necesarios hasta que el generador no haya subsanado el problema. Durante la ocurrencia de esta situación ADME asignará el sobre costo de la realización de este procedimiento alternativo al generador.

En caso de fallas en el sistema SCADA que impidan el acceso en tiempo y forma a las medidas de las estaciones meteorológicas del generador, ADME podrá usar la mejor información que disponga para estimar dichas medidas, ya sea a partir de pronósticos de las variables realizados por ADME y/o extrapolaciones a partir de otras estaciones cercanas de las que si se disponga de información.

Modelos de las plantas de generación. Para la determinación de la energía reducida ante una RO ADME aplicará el modelo de la planta generadora que tendrá calibrado para dicho propósito. Según el tipo de generador, la metodología de modelo es diferente. En Anexo B contiene la descripción detallada del modelado de parques eólicos y el Anexo C el de las centrales fotovoltaicas. En todos los casos, los modelos estarán



disponibles sin costos a cualquier agente, así como los códigos y algoritmos que aplique ADME para la determinación de las RO.

**ANEXO A) Criterio adicional ante indiferencia de mérito.**

Ante condiciones de indiferencia, respecto tanto a la conveniencia técnica como al despacho económico, para la asignación de RO entre uno o más generadores ADME optará por asignar las RO procurando nivelar el Factor de Energía Reducida (FER) entre todos los generadores.

Los valores FER de cada generador se informarán mensualmente en el Documento de Transacciones Económicas (DTE) por ADME y serán utilizados como indicadores para la operación a partir de su publicación.

A los efectos de gestionar las RO, se define el **Factor de Energía Reducida** (FER) para el mes k como se muestra en el ec.1 siendo SER_k y SEE_k las Series de Energía Reducida y Energía Entregable calculadas mensualmente como se indica en las ecuaciones 2 y 3 respectivamente, ER_k la energía reducida por aplicación de cualquier RO durante el mes k y EG_k la energía entregada al SIN por el generador en el mismo mes.

$$FER_k = \frac{SER_k}{SEE_k} \quad \text{ec. (1) Cálculo del FER para el mes k.}$$

$$SER_k = ER_k + 0.99 SER_{k-1} \quad \text{ec. (2) Serie de Energía Reducida.}$$

$$SEE_k = (EG_k + ER_k) + 0.99 SEE_{k-1} \quad \text{ec. (3) Serie de Energía Entregable.}$$