

P.O. 3.11 Sistema de reducción automática de potencia de las instalaciones de producción e instalaciones de bombeo

1. Objeto.

El objeto de este procedimiento es establecer los criterios generales y especificaciones del sistema de reducción automática de potencia de las instalaciones de producción e instalaciones de bombeo conectadas al Sistema Eléctrico Peninsular a través de los enlaces establecidos entre el centro de control del Operador del Sistema y los centros de control de generación y demanda por medio de los cuales estas instalaciones intercambian información en tiempo real con el OS.

2. Ámbito de aplicación.

Este procedimiento de operación es de aplicación a:

- El Operador del Sistema (OS).
- Los gestores de la red de distribución (GRD), por aquellas instalaciones conectadas a su red o a su red observable, sujeto a la aprobación de la red observable del GRD que se determinará según lo establecido en la normativa para la implementación nacional del artículo 40.5 del Reglamento (UE) 2017/1485.
- Las instalaciones de producción e instalaciones de bombeo conectadas al Sistema Eléctrico Peninsular que formen parte de una unidad física con localización eléctrica específica, conforme a los criterios de organización de las unidades físicas establecidos en el Anexo II del P.O. 3.1, y que participen de manera voluntaria en el sistema de reducción automática de potencia recogido en el presente procedimiento, incluso si ya dispusieran de un sistema de teledisparo operativo.
- Los centros de control habilitados para el intercambio de información en tiempo real con el OS por medio de los cuales las instalaciones a las que sea de aplicación el presente procedimiento intercambian información en tiempo real con el OS.

3. Definiciones.

Instalación: A efectos de este procedimiento, cada clave diferenciada del correspondiente Registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica.

Señales de rol: Señales emitidas por el OS por las que se establece qué Centro de Control del OS emitirá las señales relacionadas con el sistema de reducción automática de potencia que deberá seguir la instalación participante en el mismo.

4. Responsabilidades.

Los titulares o representantes de las instalaciones que participen en el sistema de reducción automática de potencia a través de los enlaces de comunicaciones establecidos entre el centro de control del OS y los centros de control de generación y

demanda¹ por medio de los cuales intercambian información en tiempo real con el OS, serán los responsables de proveer los sistemas y mecanismos necesarios para su participación en este sistema, así como de hacerse cargo de los costes asociados al mismo.

Los titulares o representantes de las instalaciones que requieran participar en el sistema de reducción automática de potencia de manera voluntaria deberán ponerse en contacto con el OS a través del centro de control de generación y demanda por medio del cual remiten sus telemidas al OS, para comunicar su interés en participar. Tras esto, el proceso de habilitación deberá continuar conforme a lo indicado en el Anexo I del presente procedimiento. Del mismo modo, los titulares o representantes de las instalaciones participantes en el sistema de reducción automática de potencia podrán optar, bajo su criterio, por el cese de dicha participación, debiendo solicitar para ello la deshabilitación voluntaria al OS a través del centro de control de generación y demanda.

En el caso de unidades físicas con localización eléctrica específica constituidas por un conjunto de instalaciones de potencia instalada inferior o igual a 1 MW, la habilitación deberá obtenerse para el conjunto de las instalaciones que constituyan la UF, debiendo superar la prueba de habilitación de forma conjunta y participando como una única instalación.

El OS informará al GRD cuando una instalación, o un conjunto de las mismas, conectada a la red bajo su gestión o a su red observable haya superado las pruebas de habilitación para participar en el sistema de reducción automática de potencia o cuando, una vez superadas las pruebas, predisponga a la instalación o instalaciones en reducción automática de potencia.

5. Sistema de reducción automática de potencia a través de los enlaces de comunicaciones con el OS.

Las instalaciones a las que sea de aplicación el presente procedimiento deberán superar las pruebas para la participación en el sistema de reducción automática de potencia, recogidas en el Anexo I, para obtener la habilitación.

5.1. Descripción del funcionamiento del sistema de reducción automática de potencia.

El funcionamiento del sistema de reducción automática de potencia a través de los enlaces de comunicaciones establecidos entre los centros del control del OS y los centros de control de generación y demanda será el siguiente:

- 1) El OS recibirá en tiempo real la información relativa al estado de los elementos de la red de transporte y las medidas de potencia activa de las instalaciones, conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.
- 2) El OS vigilará el cumplimiento de los criterios de seguridad en la red de transporte, conforme a lo establecido en el procedimiento de operación 1.1. En caso de detectar algún incumplimiento de los criterios de seguridad post-contingencia de un elemento de la red de transporte, el OS procederá a predisponer en tiempo real la reducción automática de potencia de las

¹ En todos aquellos casos en los que el centro de control del distribuidor se encuentre en el flujo de envío de información en tiempo real de la instalación al OS, los enlaces establecidos entre los centros de control de generación y demanda y el centro de control del distribuidor se considerarán parte de los enlaces de comunicaciones establecidos entre el centro de control de generación y demanda y el centro de control del OS.

instalaciones que contribuyan a la congestión en la red de transporte ante dicha contingencia y que participen en el sistema.

- 3) En caso de que un GRD detectara en la red de distribución bajo su gestión algún incumplimiento de los criterios de seguridad post-contingencia de un elemento de la red de transporte, podrá solicitar al OS en tiempo real la predisposición de la reducción automática de potencia de las instalaciones que contribuyan a dicha congestión y que estén habilitadas en el sistema, así como el tiempo de respuesta requerido, conforme a lo recogido en el apartado 5.2 y siempre que dicha instalación esté conectada a su red o a su red observable.
- 4) La señal de predisposición de la reducción automática de potencia de la instalación o conjunto de instalaciones será enviada por el OS a través de los enlaces de comunicaciones establecidos con el centro de control de generación y demanda asociado a la instalación o instalaciones. La reducción automática de potencia se predispondrá respetando el orden de prioridad establecido en el procedimiento de operación para la solución de las restricciones técnicas. En el caso de instalaciones con igual orden de prioridad o en caso de no existir dicho orden, se establecerá un sistema de turnos rotatorios que trate de distribuir uniformemente el tiempo de predisposición anual entre las instalaciones participantes.
- 5) En caso de producirse la contingencia para la que el OS había predispuesto la reducción automática de potencia de una o varias instalaciones, se actuará de la siguiente manera:
 1. El sistema de control del OS emitirá la señal de activación de la reducción automática de potencia a las instalaciones para las que se había predispuesto esta acción a través de los enlaces de comunicaciones establecidos con los centros de control de generación y demanda por medio de los cuales las instalaciones intercambian información en tiempo real con el OS. El tipo de señal de activación emitido dependerá del tiempo de respuesta necesario conforme a lo recogido en el apartado 5.2.
 2. Los centros de control de generación y demanda transmitirán las señales de activación de reducción automática de potencia a las instalaciones correspondientes.
 3. Una vez recibida la instrucción, las instalaciones predispuestas para la activación de la reducción automática de potencia reducirán su producción o consumo a cero², respetando el tiempo de respuesta comunicado. Una vez alcanzado dicho valor, no deberán incrementar su producción o consumo de nuevo hasta que el OS haya desactivado manualmente la orden.

5.2. Tiempos de respuesta de las instalaciones.

Los tiempos de respuesta que las instalaciones deberán cumplir desde la activación de la señal de reducción automática de potencia dependerán del elemento de red implicado en la sobrecarga post-contingencia y del nivel de sobrecarga del mismo, y serán:

² El OS podrá definir un valor de potencia diferente de cero o establecer escalones de reducción en aquellos casos en los que, por razones técnicas, la reducción total de la producción de la instalación pueda afectar a la seguridad del sistema.

- Respuesta rápida: la instalación o conjunto de instalaciones deberá reducir su producción o consumo a cero² en un tiempo inferior o igual a 3 segundos desde la activación de la señal de reducción automática de potencia por parte del OS.
- Respuesta media: la instalación o conjunto de instalaciones deberá reducir su producción o consumo a cero² en un tiempo inferior o igual a 40 segundos desde la activación de la señal de reducción automática de potencia por parte del OS.
- Respuesta lenta: la instalación o conjunto de instalaciones deberá reducir su producción o consumo a cero² en un tiempo inferior o igual a 15 minutos desde la activación de la señal de reducción automática de potencia por parte del OS.

6. Incumplimientos asociados a la participación en el sistema de reducción automática de potencia

A efectos de este procedimiento de operación, se considerará que una instalación participante en el sistema de reducción automática de potencia ha incurrido en un incumplimiento cuando:

- a) Vulnera una orden de activación del sistema de reducción automática de potencia tras la emisión de la correspondiente señal por parte del OS, o
- b) Tras la recepción de la señal de activación del sistema, reduce su potencia hasta el valor requerido en un tiempo superior al tiempo de respuesta asociado a la señal de activación.

Aquellas instalaciones que incurran en un incumplimiento serán deshabilitadas del sistema de reducción automática de potencia durante un periodo de 3 meses desde que el OS hace efectiva dicha comunicación al centro de control de generación y demanda por medio del cual la instalación intercambia información en tiempo real con el OS. Transcurrido este tiempo, la instalación podrá habilitarse de nuevo en el sistema, para lo que deberá repetir las pruebas recogidas en el Anexo I del presente procedimiento, debiendo superar en este caso una prueba adicional consistente en la reducción real de su potencia con una orden de respuesta rápida.

En el caso de instalaciones habilitadas en el sistema de reducción automática de potencia, de potencia instalada inferior o igual a 1 MW que constituyan una unidad física con localización eléctrica específica de manera conjunta con otras instalaciones de este tipo, el incumplimiento de una de ellas y, por tanto, su correspondiente deshabilitación, aplicará también sobre el resto de instalaciones de la UF.

Anexo I. Pruebas para la habilitación del sistema de reducción automática de potencia

El objetivo de estas pruebas es validar la correcta recepción y cumplimiento de las señales de rol, predisposición y activación del sistema de reducción automática de potencia emitidas por el OS, por parte de los centros de control de generación y demanda y de las instalaciones que implementen este sistema.

1. Solicitud de realización de pruebas

Las solicitudes de realización de pruebas para la habilitación del sistema de reducción automática de potencia deberán ser remitidas formalmente por el centro de control de generación y demanda por medio del cual la instalación solicitante intercambia información en tiempo real con el OS, a través de los medios que éste último indique en su página Web.

Una vez realizada la solicitud, el OS comprobará el cumplimiento de las condiciones y de los requisitos técnicos necesarios para la participación en el sistema de reducción automática de potencia. En caso de detectar el incumplimiento de alguno de éstos, el OS se lo comunicará al centro de control de generación y demanda asociado a la instalación, disponiendo esta última de un plazo de tres semanas desde que el OS efectúa dicha comunicación para corregirlo. Si una vez transcurrido este plazo la instalación solicitante no satisface todas las condiciones y requisitos técnicos necesarios para participar en el sistema, la solicitud de realización de pruebas se considerará retirada.

El OS dispondrá de un plazo de 1 mes desde la recepción de la solicitud para confirmar que la instalación cumple con todos los requisitos técnicos necesarios antes de llevar a cabo la realización de estas pruebas. La fecha de realización de las mismas será la acordada entre el OS y el centro de control de generación y demanda asociado a la instalación solicitante, y tanto su inicio como su desarrollo y finalización estarán condicionados en todo momento al adecuado mantenimiento de las condiciones de seguridad necesarias para el correcto funcionamiento del sistema eléctrico.

Una vez finalizadas las pruebas y verificada la respuesta obtenida, el OS comunicará el resultado de las mismas al centro de control de generación y demanda asociado a la instalación, que deberá repetirlas en caso de que el resultado no haya sido satisfactorio. Para ello, deberá contactar con el OS para acordar una nueva fecha.

2. Pruebas para la habilitación del sistema de reducción automática de potencia

Las pruebas para la habilitación del sistema de reducción automática de potencia consistirán en el envío de señales por parte del OS al centro de control de generación y demanda por medio del cual la instalación solicitante intercambia información en tiempo real con el OS, y en la comprobación por parte del OS de que la respuesta tanto del centro de control de generación y demanda como de la instalación es la esperada de acuerdo al tipo de señal enviada.

Antes de comenzar las pruebas deberá comprobarse la integridad del enlace entre los centros de control del OS y el centro de control de generación y demanda asociado a la instalación solicitante.

El protocolo de pruebas que deberán superar las instalaciones que implementen el sistema de reducción automática de potencia para habilitarse en el mismo será el siguiente:

1. El OS realizará diferentes cambios y combinaciones en el rol del sistema de reducción automática de potencia entre CECOEL y CECORE, comprobando que el centro de control envía la señal de seguimiento de rol correcta tras cada cambio. Esta prueba solo será necesaria la primera vez que el centro de control de generación y demanda participa en la habilitación de una instalación en el sistema de reducción automática de potencia.
2. El centro de control por medio del cual la instalación que realiza las pruebas de habilitación intercambia información en tiempo real con el OS, deberá asegurarse de que la instalación toma las medidas oportunas para que las ordenes de pruebas no afecten a la producción real de la instalación, informando al OS del momento en el que la instalación que realiza las pruebas se encuentra preparada.
3. El OS predispondrá la reducción automática de potencia de la instalación que realiza las pruebas. Dicho centro de control deberá establecer contacto telefónico con el OS para informar de la recepción de la señal tan pronto como se produzca.
4. El OS normalizará la señal de predisposición previamente enviada a la instalación. El centro de control de generación y demanda deberá informar al OS del cambio de la señal tan pronto como se produzca. A continuación, el OS volverá a predisponer la reducción automática de potencia de la instalación.
5. El OS emitirá una señal de activación de la reducción automática de potencia de la instalación que realiza las pruebas desde el sistema de control principal del OS. El centro de control de generación y demanda por medio del cual la instalación en pruebas intercambia información en tiempo real con el OS, deberá informar al OS de la correcta recepción de la señal en el bastidor de la instalación y del tiempo de respuesta asociado al tipo de señal de activación recibido, y deberá registrar mediante un equipo sincronizado por GPS el instante de recepción de la señal en el bastidor con suficiente precisión para verificar el cumplimiento de la respuesta rápida. Este paso se repetirá para los diferentes tipos señal de activación, que dependerán del tiempo de activación requeridos, pudiendo emitirse las señales desde el centro de control de respaldo del OS.
6. En caso de que la instalación hubiera sido deshabilitada por incurrir en algún incumplimiento, de acuerdo a lo especificado en el apartado 6 del presente procedimiento, la instalación deberá realizar una prueba adicional consistente en la reducción real de su potencia o consumo una vez finalizada la prueba previamente descrita para obtener de nuevo la habilitación, sin modificación del programa por el OS. Para ello, el OS predispondrá la reducción automática de potencia de la instalación. A continuación, el OS emitirá la señal de activación de la reducción automática de potencia de la instalación con un tiempo de respuesta rápido y la instalación deberá responder reduciendo su potencia o consumo a cero en el tiempo de respuesta indicado.

La emisión de las señales por parte del OS se realizará sin previo aviso al centro de control de generación y demanda de la instalación que realiza las pruebas.

Al finalizar las pruebas, el centro de control de generación y demanda deberá remitir al OS los registros temporales de cada una de las señales recibidas en su centro de control, así como los registros de las señales recibidas en el bastidor frontera de la instalación. En caso de que la instalación haya realizado una prueba de reducción real de su potencia o consumo, el centro de control deberá aportar un registro temporal que

recoja la reducción de la potencia de dicha instalación, así como el tiempo transcurrido desde la activación de la orden de reducción por el OS.

Se considerará que la instalación ha superado las pruebas de habilitación del sistema de reducción automática de potencia si cumple:

- a) El centro de control de generación y demanda de la instalación que realiza las pruebas confirma telefónicamente al OS la recepción de las señales de predisposición de reducción automática de potencia y, cuando corresponda, envía las señales de seguimiento de rol adecuadas para cada combinación de señales de rol recibidas.
- b) A partir de los registros temporales remitidos por el centro de control de generación y demanda de la instalación que realiza las pruebas, el OS verifica que las señales de activación de la reducción automática de potencia emitidas por los centros de control del OS han sido recibidas en el bastidor de la instalación correctamente y que los tiempos incurridos son iguales o inferiores a los tiempos máximos de respuesta definidos en este procedimiento.
- c) En caso de que la instalación haya realizado la prueba adicional descrita en el apartado 6) de este Anexo para obtener de nuevo la habilitación, la instalación deberá acreditar que ha reducido su producción o consumo respetando el tiempo de respuesta rápida tras la emisión de la señal de activación del sistema por parte del OS.