

P.O. 3.8. Pruebas para la participación de las instalaciones en los procesos y servicios gestionados por el Operador del Sistema

1. Objeto.

El objeto de este procedimiento de operación es establecer las pruebas para la participación de las instalaciones de producción e instalaciones de generación asociadas a autoconsumo, instalaciones de demanda instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica e hibridaciones de instalaciones conectadas al sistema eléctrico peninsular español en los procesos y servicios gestionados por el Operador del Sistema (OS), así como los criterios de validación de la obligación de adscripción a un centro de control de generación y demanda de las instalaciones a las que les sea de aplicación el apartado 4 del presente procedimiento.

En particular, se incluyen las siguientes pruebas realizadas por el OS:

- Pruebas de control de producción de generación renovable, cogeneración y residuos (RCR).
- Pruebas para la participación en los servicios de balance: regulación secundaria, regulación terciaria y de provisión de reservas de sustitución.
- Pruebas de validación de mínimo técnico.

Asimismo, se establecen en este procedimiento los términos y condiciones de participación de las instalaciones de producción de energía eléctrica en los procesos de programación gestionados por el OS durante la fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento de las instalaciones.

2. Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de aplicación a:

- a) El Operador del Sistema (OS)
- b) Las instalaciones de producción e instalaciones generación asociadas a autoconsumo, instalaciones de demanda e instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica, incluyendo hibridaciones, conectadas al sistema eléctrico peninsular español.
- c) Los centros de control de generación y demanda a través de los cuales las instalaciones a las que sea de aplicación el presente procedimiento de operación intercambian información en tiempo real con el OS.
- d) Los gestores de la red de distribución, por las instalaciones que se conecten a su red o a su red observable, en el ámbito del sistema eléctrico peninsular español.

3. Definiciones

Pruebas de control de producción de generación renovable, cogeneración y residuos: el objeto de estas pruebas es verificar el cumplimiento de los requisitos de transmisión y ejecución de consignas de potencia activa por parte de los centros de control a los que estén adscritas dichas instalaciones y agrupaciones.

Pruebas para la participación en los servicios de balance: pruebas específicas necesarias para obtener la habilitación en los servicios de regulación terciaria, activación de energías de balance procedentes de reservas de sustitución y regulación secundaria, conforme a lo establecido en el artículo 9 de las Condiciones relativas al balance para los proveedores de servicios de balance y los sujetos de liquidación responsables del balance eléctrico en el sistema peninsular español.

Fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento: se considera que una instalación de producción o de generación asociada a autoconsumo está en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento durante el periodo de tiempo que transcurre desde la fecha en la que la instalación obtiene la Aprobación de puesta en servicio para pruebas (APESp) conforme al Real Decreto 647/2020 disponiendo la instalación de la inscripción previa en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica, y la fecha de inscripción definitiva de dicha instalación en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica. Dentro del término de pruebas preoperacionales de funcionamiento, se consideran todas las pruebas previas a la operación comercial de la instalación, incluidas, entre otras, tanto aquellas pruebas que representen una entrega de energía a la red, como aquellas otras que estén directamente asociadas al funcionamiento de la instalación en unas determinadas condiciones de generación/absorción de potencia reactiva.

Capacidad máxima de potencia activa para la operación: De la instalación de generación, de la instalación de almacenamiento o de la instalación híbrida y vendrá determinada por el valor de la capacidad de acceso que será la potencia activa máxima que podrá inyectarse a la red de acuerdo con lo que se haga constar en el permiso de acceso y en el contrato técnico de acceso y en las notificaciones operacionales para la puesta en servicio. En el caso de las instalaciones inscritas en la sección primera del registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica dicho valor coincidirá con la potencia neta.

Capacidad máxima de potencia activa de la instalación de demanda: La capacidad máxima de potencia activa de una instalación de demanda vendrá determinada por el valor de potencia contratada. A efectos de este procedimiento, en el caso de que la potencia contratada de la instalación varíe para los distintos períodos tarifarios, se establecerá el mayor de los valores como capacidad máxima de potencia activa de la instalación de demanda para todos los períodos tarifarios. En el caso de instalaciones de almacenamiento, la capacidad máxima de potencia activa será la que se defina en la normativa pendiente de desarrollo. Para las unidades físicas constituidas por un conjunto de instalaciones no híbridas, la capacidad máxima de potencia activa vendrá

determinada por la suma de la capacidad máxima de potencia activa de las instalaciones que la conforman.

Mínimo técnico: Potencia activa mínima, según se especifique en el acuerdo de conexión o se acuerde entre el gestor de la red pertinente y el propietario de la instalación de generación de electricidad, a la que el módulo de generación de electricidad puede funcionar de forma estable durante un tiempo ilimitado.

Instalación o unidad física de tecnología térmica: Aquellas que aprovechan la energía térmica de un fluido para generar electricidad. En particular, en el caso de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos, se consideran unidades de tecnología térmica aquellas clasificadas dentro de los grupos a y c y grupos b.1.2, b.6, b.7 y b.8 y aquellas del grupo b.3 del artículo 2 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio que cumplan la definición establecida en la frase anterior.

4. Pruebas de control de producción de instalaciones de fuentes renovables, cogeneración y residuos

4.1. Consideraciones generales

Estas pruebas se enmarcan en el proceso de validación del cumplimiento de instrucciones emitidas por el OS para todas las instalaciones de fuentes renovables, cogeneración y residuos (RCR), incluyendo hibridaciones de las tecnologías RCR e hibridaciones de instalaciones de tecnología RCR con instalaciones de almacenamiento, y son de aplicación a aquellas instalaciones y agrupaciones de instalaciones que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- a) Nuevas instalaciones o agrupaciones de las mismas con potencia instalada superior a 5 MW con obligación de adscripción a un centro de control según el RD 413/2014, de 6 de junio, que por primera vez se adscriban a un centro de control.
- b) Instalaciones o agrupaciones de las mismas con potencia instalada inferior o igual a 5 MW que por primera vez se adscriban a un centro de control para participar en la prestación de servicios de balance potestativos del sistema a través de una unidad física con localización eléctrica específica, de acuerdo a lo especificado en el Anexo II del P.O 3.1.
- c) Instalaciones o agrupaciones de las mismas con obligación de adscripción a un centro de control según el RD 413/2014, de 6 de junio, que cambien de centro de control al que se encuentren adscritas.
- d) Instalaciones adscritas a un centro de control que modifiquen los equipos principales de sus módulos de generación mediante la sustitución o modernización de los mismos, cuando dicha sustitución o modificación afecte a un porcentaje superior al 70% de la potencia instalada de la instalación. En el caso de agrupaciones, solo deberán realizar las pruebas de control de producción aquellas instalaciones que incluyan módulos de generación cuyos equipos principales hayan sido modificados. A estos efectos, se tendrá en cuenta el carácter

acumulativo de las sustituciones o modernizaciones que tengan lugar a partir del 19 de enero de 2021.

- e) Instalaciones adscritas a un centro de control que amplíen en más de un 20% su capacidad máxima. En el caso de agrupaciones, solo deberán realizar las pruebas de control de producción aquellas instalaciones que hayan modificado su capacidad máxima. A estos efectos, se tendrá en cuenta el carácter acumulativo de los incrementos de la capacidad que tendrán lugar a partir del 19 de enero de 2021.

Estas instalaciones y agrupaciones deberán realizar las pruebas de control de producción mediante el seguimiento de consignas emitidas por el OS a nivel de instalación o agrupación, conforme a lo establecido en el PO 8.2.

Adicionalmente, las instalaciones RCR, incluyendo hibridaciones de instalaciones de tecnología RCR e hibridaciones de instalaciones de tecnología RCR con instalaciones de almacenamiento, o agrupaciones de las mismas, de potencia instalada superior a 1 MW e inferior o igual a 5 MW podrán realizar las pruebas de control de producción de manera voluntaria, con el objetivo de habilitarse para la recepción de consignas de potencia activa a través de un centro de control de generación y demanda.

Por último, en caso de que el OS lo considere necesario, podrá requerirse la realización de las pruebas de control de producción a las hibridaciones de instalaciones de tecnología RCR y convencional.

Las solicitudes de realización de estas pruebas se realizarán conforme a lo indicado en el anexo II de este procedimiento de operación.

Las pruebas de control de producción se efectuarán a partir de la fecha solicitada por el centro de control de generación y demanda de la instalación o agrupación 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.

Las instalaciones y agrupaciones que hayan superado las pruebas de control de producción previamente a la aprobación de este procedimiento de operación no tendrán obligación de realizarlas de nuevo, a excepción de cumplir alguna de las condiciones previstas en los apartados c), d) y e) anteriores.

4.2. Descripción de las pruebas

Las pruebas de control de producción consistirán en el envío de consignas por parte del OS hasta el centro de control al que se encuentre adscrita la instalación o agrupación solicitante, y en la comprobación por parte del OS del cumplimiento por parte de la instalación o agrupación de las consignas emitidas.

Antes de comenzar las pruebas, deberá comprobarse la integridad del enlace entre el centro de control del OS y el centro de control al que se encuentre adscrita la instalación o agrupación, así como la correcta transmisión de la información entre ambos centros de control.

El protocolo de pruebas de control de producción que deberán superar las instalaciones o agrupaciones de instalaciones que cumplan la condición a), b), d) o e) del apartado 4.1 será el siguiente:

1. Deberá determinarse el punto de funcionamiento de la instalación o agrupación en el momento inmediatamente anterior al comienzo de las pruebas.
2. Sin previo aviso al centro de control, el OS emitirá una consigna de potencia con motivo 6¹, a través del enlace ordenador-ordenador establecido entre los centros de control, que deberá alcanzarse en un tiempo inferior a 15 minutos. El valor de dicha consigna será inferior a la potencia de producción de la instalación o agrupación determinada en el punto 1 y se mantendrá durante al menos 15 minutos, de manera que el OS pueda comprobar la capacidad de cumplimiento y mantenimiento de consignas de la instalación o agrupación.
3. Tras esto, el OS emitirá una nueva consigna de valor inferior al anteriormente enviado, en la forma descrita en el punto 2.
4. A continuación, el OS emitirá una nueva consigna de potencia 0 con motivo 0² para la instalación o agrupación, en la forma descrita en el punto 2. El OS mantendrá el valor de dicha consigna durante al menos 5 minutos, de manera que pueda comprobar que la instalación o agrupación no sigue la consigna, al tratarse de una consigna no válida.
5. Finalmente, se liberarán las consignas a capacidad máxima de potencia, momento en el que se darán por finalizadas las pruebas.

Se considerará que la instalación o agrupación ha superado las pruebas de control de producción si cumple:

- a) La instalación o agrupación ha alcanzado los valores de consigna de potencia con motivo 6¹ emitidos por el OS en un tiempo inferior a 15 minutos,
- b) La instalación o agrupación ha mantenido la limitación de consigna de potencia con motivo 6¹ durante el total del tiempo que dicha consigna ha estado activa,
- c) Tras la emisión de la consigna de potencia 0 con motivo 0², la instalación o agrupación ha cumplido con la última consigna válida emitida por el OS a través del enlace ordenador-ordenador durante el tiempo en que la consigna de potencia 0 con motivo 0² ha estado activa.

El protocolo de pruebas de control de producción que deberán superar las instalaciones y agrupaciones de instalaciones que cumplan la condición c) del apartado 4.1 será el siguiente:

1. Deberá determinarse el punto de funcionamiento de la instalación o agrupación en el momento inmediatamente anterior al comienzo de las pruebas.

¹ Pruebas

² Ausencia de limitación

2. Sin previo aviso al centro de control al que esté adscrita la instalación o agrupación, el OS emitirá una consigna de potencia con motivo 6¹, a través del enlace ordenador-ordenador establecido entre los centros de control. El valor de dicha consigna será superior a la potencia de producción de la instalación o agrupación determinada en el punto 1.
3. En un tiempo inferior a 15 minutos desde la emisión de la consigna por parte del OS, el centro de control al que esté adscrita la instalación o agrupación deberá establecer contacto telefónico con el OS para informar de la recepción de la consigna indicando el valor recibido. El OS verificará que el valor indicado es el correcto.
4. Sin previo aviso al centro de control y dentro de los 30 minutos siguientes, el OS emitirá una consigna de potencia con motivo 6¹, a través del enlace ordenador-ordenador establecido entre los centros de control. El valor de dicha consigna será superior al primer valor de consigna enviado.
5. En un tiempo inferior a 15 minutos desde la emisión de la consigna por parte del OS, el centro de control al que esté adscrita la instalación o agrupación deberá establecer contacto telefónico con el OS para informar de la recepción de la consigna indicando el valor recibido. El OS verificará que el valor indicado es el correcto.
6. Se liberarán las consignas a capacidad máxima de potencia, momento en el que se darán por finalizadas las pruebas.

Se considerará que la instalación o agrupación ha superado las pruebas de control de producción si cumple:

- a) El centro de control al que está adscrita la instalación o agrupación que realiza las pruebas contacta telefónicamente con el OS en un tiempo inferior a 15 minutos desde que el OS emite de la consigna, y
- b) El valor de consigna que dicho centro de control transmite al OS es el mismo que el enviado por el OS a través del enlace ordenador-ordenador.

4.3. Validación mensual de la adscripción a un centro de control

La superación de las pruebas de control de producción, conforme a lo indicado en el apartado 4.2, supone la adscripción a un centro de control para las instalaciones con dicha obligación conforme al Real Decreto 413/2014. El OS deberá validar mensualmente si las instalaciones obligadas a la adscripción a un centro de control han cumplido los plazos para la superación de las pruebas de control de producción según se indica a continuación:

- Para instalaciones nuevas que cumplan la condición a) del apartado 4.1 o instalaciones existentes que cumplan las condiciones d) o e) de dicho apartado, se considera que una instalación incurre en incumplimiento desde la fecha de emisión de la Aprobación de Puesta en Servicio para pruebas preoperacionales de funcionamiento (APESp) conforme al Real Decreto 647/2020.
- Para instalaciones existentes que ya dispongan de APESp y que cumplan la condición a) del apartado 4.1 anterior porque comienzan a

formar parte de una agrupación con una potencia instalada superior a 5 MW, se considera que una instalación incurre en incumplimiento desde la fecha de comunicación de la agrupación a la instalación por parte del gestor de red.

- Para instalaciones existentes que cumplan la condición b) del apartado 4.1 anterior, se considera que una instalación incurre en incumplimiento desde la fecha de baja del centro de control saliente.

La evaluación del cumplimiento se realizará determinándose si existe incumplimiento de forma mensual en el cierre de medidas M+1.

La publicación de incumplimientos tendrá en consideración lo establecido en el apartado 11.3 del procedimiento de operación 9.2.

4.4. Penalizaciones

El incumplimiento por parte de una instalación de la obligación de adscripción a un centro de control en las condiciones indicadas en este procedimiento conllevará, a partir del tercer mes de incumplimiento, una penalización mensual fija de 60 €, incrementada en 15 € por cada MW de potencia instalada de cada instalación (o, en caso de instalaciones híbridas, de cada módulo de generación de electricidad o instalación de almacenamiento que forme parte de la instalación híbrida).

5. Pruebas para la participación en el servicio de regulación secundaria

5.1. Consideraciones generales

Podrá solicitarse la realización de estas pruebas para una unidad física o un conjunto de unidades físicas que cumpla los requisitos previos para la realización de las pruebas, recogidos en el apartado 5.2.2). En este sentido, toda referencia a “unidad física” en este apartado 5 deberá ser entendida también como “conjunto de unidades físicas”.

Las solicitudes de realización de estas pruebas se realizarán conforme a lo indicado en el anexo II de este procedimiento de operación.

Las pruebas para la participación en el servicio de regulación secundaria se efectuarán en la fecha acordada entre el OS y el proveedor del servicio de regulación secundaria correspondiente, 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.

La realización de las pruebas deberá gestionarse siempre evitando la participación del proveedor en los mercados de reserva y de activación de energía de regulación secundaria, durante el periodo de realización de dichas pruebas. Durante el proceso de realización de las pruebas, cada GRD de conexión de reservas y cada GRD intermedio, en cooperación con el OS, podrá establecer límites a la provisión de reservas de potencia activa situadas en su red de distribución, o excluir dicha provisión, sobre la base de consideraciones técnicas, tales como la distribución geográfica de las unidades físicas, en cumplimiento del artículo 182 del Reglamento (UE) 2017/1485.

El OS utilizará las telemedidas en tiempo real de las entregas o tomas de energía, según corresponda, de la unidad física para verificar la correcta realización de las pruebas y validar los valores obtenidos.

Cada unidad física podrá repetir las pruebas para la participación en el servicio de regulación secundaria un máximo de 3 veces por año. Sin perjuicio de lo anterior, si el proveedor expusiera de manera justificada la necesidad de realizar pruebas adicionales, el OS podrá autorizarlas si así lo permiten las circunstancias.

En el caso de las unidades físicas constituidas por instalaciones clasificadas dentro del grupo a. del artículo 2 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, la provisión del servicio de regulación secundaria se deberá realizar mediante la variación de la generación neta de la instalación, para alcanzar el nuevo valor de potencia solicitado durante las pruebas, criterio que será aplicado de la misma forma tras la habilitación de la unidad física como proveedora de dicho servicio.

A efectos de este procedimiento, se considerará como potencia máxima de la unidad física que solicite realizar las pruebas, la capacidad máxima de la unidad física con las siguientes particularidades:

- En el caso de unidades físicas asociadas a instalaciones de producción incluidas dentro de los grupos b.1, b.2, b.3, b.4 y b.5 del Artículo 2 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, o a hibridaciones que incorporen módulos de este tipo, la considerada teniendo en cuenta el recurso de energía primaria disponible en las condiciones de realización de las pruebas. Esta potencia máxima será la potencia producible declarada al OS.
- En el caso de unidades físicas asociadas a instalaciones de demanda, la declarada al OS previa realización de las pruebas, que deberá ser coherente con el punto de funcionamiento de la instalación y con la potencia con la que el sujeto titular desee habilitarse para la prestación del servicio.

A efectos de este procedimiento, se considerará como potencia mínima de la unidad física que solicite realizar las pruebas el valor declarado al OS previa realización de las pruebas, que deberá ser coherente con el valor mínimo técnico de las instalaciones que la conforman, en el caso de existir dicho valor.

5.2. Requisitos previos a la realización de las pruebas.

Con carácter previo a la realización de las pruebas para la participación en el servicio de regulación secundaria, el OS verificará que:

- la unidad física cumple con los requisitos establecidos en las Condiciones relativas al balance.
- en el caso de unidades físicas constituidas por un conjunto de instalaciones, la unidad física cumple con los requisitos de estructuración de unidades físicas establecidos en el Anexo II del PO 3.1.
- en el caso de unidades físicas que integren instalaciones renovables, de cogeneración o residuos, o módulos de este tipo, en el caso de

instalaciones híbridas, dichas instalaciones o conjuntos de módulos han superado las pruebas de control de producción recogidas en el apartado 4 del presente procedimiento.

Si la unidad física cumple dichos requisitos, podrá proceder a la realización de las pruebas de manera individual o conjunta, a excepción de las unidades físicas asociadas a la misma instalación híbrida, que solo podrán realizar las pruebas de manera conjunta.

Además de lo anterior y con carácter previo a la aceptación de la solicitud para la realización de pruebas, es condición necesaria que el OS verifique que se cumplen los siguientes requisitos:

- 1) Requisitos que el proveedor del servicio de regulación secundaria en conjunto deberá cumplir:
 - Cumplimiento de los requisitos técnicos y funcionales del sistema de control del despacho de generación tal y como se describe en el Anexo I de este documento, “Documento de Requerimientos de Centros de Control”.
 - Cumplimiento de los requisitos relativos a los proveedores del servicio de regulación secundaria, establecidos en las Condiciones relativas al balance.
 - Requisitos técnicos de control establecidos en el Procedimiento de Operación 7.2.
- 2) Las unidades físicas que soliciten la realización de pruebas de manera conjunta deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - Todas las unidades físicas intercambian información en tiempo real con el OS a través del mismo centro de control de generación y demanda.
 - El conjunto de unidades físicas pertenece a la misma unidad de programación.
 - La suma en valor absoluto de la capacidad máxima de potencia activa del conjunto de unidades físicas que realizan las pruebas de manera conjunta es superior a 1 MW y no superior a 1.000 MW.
- 3) Se deberá comprobar la recepción en los centros de control del OS de las telemidas en tiempo real de la potencia en barras de central de las unidades físicas que se incluyen en el proveedor del servicio de regulación secundaria, mediante los enlaces de comunicaciones entre el OS y el centro de control habilitado por el OS de acuerdo con lo establecido en la Resolución de 13 de noviembre de 2019, de la CNMC, por la que se aprueban las especificaciones para la implementación nacional de la metodología prevista en el artículo 40.6 del Reglamento (UE) 2017/1485 y en el procedimiento de operación 9.2. La captación de señales de las unidades físicas y su envío al centro de control de generación y demanda de la zona de regulación se hará por medios propios.
- 4) En el caso de unidades físicas cuya propiedad no coincida con la de la empresa titular del proveedor del servicio de regulación secundaria, el sujeto titular de la unidad física, o su correspondiente representante,

deberá adjuntar a la solicitud la conformidad expresa del titular del proveedor del servicio de regulación secundaria para la inclusión de dicha unidad física.

5.3. Descripción de las pruebas

La prueba tiene por objeto comprobar que el proveedor es capaz de intercambiar las señales requeridas tanto con el sistema maestro de regulación como con el de respaldo, así como responder a sus requerimientos de regulación, incluyendo bajo control de su AGC a las unidades físicas cuya habilitación se solicita.

Para la realización de las pruebas, el proveedor de regulación secundaria dejará de participar en el servicio. El proveedor no tendrá ofertas de energía aFRR válidas en los períodos de programación en los que se vayan a realizar las pruebas, ni en los 5 minutos anteriores ni posteriores.

La señal de control recibida por las unidades a habilitar corresponderá al requisito de activación de aFRR, PaFRRset, emitido por el regulador maestro, que podrá generar un requerimiento nulo para estabilizar dichas unidades o bien un requerimiento predeterminado, por ejemplo, de escalón puro, para evaluar su respuesta ante el mismo.

La prueba de regulación secundaria se desarrollará de la siguiente forma:

1. En primer lugar, se comprobará el correcto intercambio de todas las señales de regulación entre el AGC del proveedor y los centros de control principal y de respaldo del OS.
2. A continuación, el proveedor pasará a responder a las señales de control enviadas desde el centro de control de respaldo. De esta forma, en el centro de control principal seguirá funcionando la regulación secundaria sin la participación del proveedor en pruebas.
3. A continuación, se comprobará la respuesta de las unidades físicas en control del proveedor tanto a subir como a bajar potencia ante un requerimiento. Para ello, se enviará al proveedor un requisito PaFRRset que se determinará en función de las unidades bajo control del AGC y será de valor suficiente para conseguir que dichas unidades alcancen los límites declarados de potencia en regulación, y se registrará su respuesta hasta que la potencia en control alcance su límite en el sentido del requerimiento.
4. Si en algún caso se estima necesario, se estabilizará la potencia en control en la zona mediante el envío de un PaFRRset cero.
5. Una vez finalizada la prueba, tanto en el sistema de regulación del OS como en el AGC del proveedor se restablecerá el estado de señales previo a la misma.

Con los datos registrados durante la prueba, se analizará la calidad de respuesta de las unidades físicas que han realizado la prueba y el OS redactará un informe en el que expondrá los resultados e incidencias que se hubieren observado durante la prueba.

En particular, dicho informe recogerá el cumplimiento de las siguientes condiciones y parámetros resultantes:

- Límites inferior y superior de potencia en control entre los cuales la unidad física o conjunto de unidades físicas, en el caso de realizar la prueba de manera conjunta, son capaces de responder al requerimiento enviado.
- Reserva de regulación secundaria a subir y a bajar, calculada a partir de la constante de tiempo exigida para la prestación del servicio (100s). Se obtendrá considerando la capacidad de la unidad física o conjunto de unidades físicas para recorrer el 95% de la banda de regulación en un tiempo inferior a tres constantes de tiempo (300s).
- Retardos de respuesta observados, siendo estos el tiempo transcurrido desde la modificación de la señal de requerimiento hasta la recepción del valor de PGC que responda a dicho requerimiento. Los retardos observados no han de ser superiores a un minuto.

Para el análisis de la prueba se registrarán los valores correspondientes a cada muestra de las señales siguientes:

- PGC: potencia de generación o consumo en control del proveedor.
- PGCSUP y PGCINF: límites reales superior e inferior respectivamente de potencia de las unidades bajo control del AGC. Se entiende por límites reales la suma de los que determinan la banda disponible de regulación de las unidades físicas en control tal y como se especifican en cada momento en el AGC de la zona, teniendo en cuenta aspectos tales como la cota de los embalses, averías, limitaciones etc.
- PaFRRset: requisito de activación de regulación secundaria asignado por el regulador maestro.
- Estado y modo de funcionamiento del BSP.
- ROL CECOEL CECORE, El proveedor no tendrá en cuenta la señal SRSMaster enviada desde regulador maestro, forzando esta señal en el AGC para regular con el sistema de respaldo CECORE
- Generación o consumo individual de las unidades físicas en control.
- Instantes de entrada y salida de unidades físicas en control.
- Cualquier otra señal que se considere conveniente.

Para que una unidad física que haya superado las pruebas pueda participar en el servicio de regulación secundaria ésta debe incluirse en una unidad de programación que esté habilitada para prestar dicho servicio.

El proveedor del servicio de regulación secundaria puede incluir una unidad física en una unidad de programación habilitada en el servicio de regulación secundaria unidades físicas sin necesidad de hacer pruebas de regulación siempre y cuando cumplan estas condiciones:

$$\frac{P_{np}}{P_{UP}} < 0,1 \text{ o } P_{np} \leq 30\text{MW}$$

Donde:

P_{np} : Potencia activa habilitada de la unidad de programación correspondiente a aquellas unidades físicas habilitadas que no han realizado las pruebas para la participación en el servicio de regulación secundaria.

P_{UP} : Potencia activa habilitada de la unidad de programación para la participación en el servicio de regulación secundaria, correspondiente a todas las unidades físicas que la conforman.

En este caso tanto la reserva de regulación secundaria a subir y a bajar como los límites inferiores y superiores de potencia en control de la unidad física serán cero.

5.4. Condiciones de repetición de pruebas de unidades físicas pertenecientes a unidades de programación previamente habilitadas.

Las condiciones de repetición de pruebas detalladas en el presente apartado serán de aplicación a todas las unidades físicas habilitadas para la prestación del servicio de regulación secundaria, sin perjuicio de si superaron las pruebas para la participación en este servicio previamente o posteriormente a la aprobación del presente procedimiento de operación.

Cualquier modificación de variables de control que afecten a los valores registrados en las pruebas establecidas para la participación en este servicio deberá ser comunicada al OS, a la mayor brevedad posible, por el centro de control al que esté asociado el proveedor.

Las unidades físicas o unidades de programación previamente habilitadas para participar en el servicio de regulación secundaria deberán repetir las pruebas para la participación en dicho servicio en los siguientes casos:

- Por modificaciones de los requisitos técnicos o de disponibilidad, o de los equipos, de una unidad física habilitada, si estas suponen una variación en la respuesta incompatible con los tiempos de activación del servicio de regulación secundaria. En este caso, solo la unidad física afectada deberá repetir las pruebas. En el caso de hibridaciones, el OS valorará la significatividad del cambio para determinar la necesidad de repetir pruebas.
- Por variaciones de la potencia activa habilitada de la unidad de programación, incluyendo la inclusión o exclusión de unidades físicas de la misma y ampliaciones de potencia de unidades físicas ya habilitadas si no se cumplen las condiciones descritas en el apartado 5.3.
- En caso de inclusión de una nueva unidad física que desee habilitarse para la prestación del servicio dentro de una unidad de programación ya habilitada, deberá realizar las pruebas bien individualmente, o bien en conjunto con otras unidades físicas cumpliendo los requisitos especificados en el apartado 5.2.

Conforme a lo anterior, cualquier modificación en la composición de un conjunto de unidades físicas habilitadas que ha superado las pruebas de manera conjunta implicará que todas las unidades físicas que componen el

conjunto deben repetir pruebas. En cualquier caso, el OS valorará la significatividad que la modificación del conjunto tiene sobre la unidad de programación para aplicar lo anterior, pudiendo aplicar excepciones en el caso de variaciones de potencia habilitada reducidas.

Cuando una unidad física causa baja dentro de un proveedor del servicio, la unidad física pierde la habilitación.

En el caso de unidades físicas que hayan superado las pruebas para la participación en el servicio, el cambio de comercializadora no afectará a la valoración de dicha unidad física como apta para la prestación del servicio. No obstante, será requerida la repetición de pruebas si el sujeto comunica al OS la necesidad de modificar la potencia habilitada de las unidades afectadas y el cálculo del ratio ($\frac{P_{np}}{P_{UP}}$) derivado de dicha modificación hace necesaria la repetición de pruebas, o si de alguna forma se ven afectados los parámetros previamente habilitados para la unidad.

El sujeto titular o su correspondiente representante podrán elegir hacer la prueba de manera individual a la unidad física no habilitada o de forma conjunta, cumpliendo con los requisitos especificados en el capítulo 5.2, apartado 2) de este procedimiento.

6. Pruebas para la participación activa en el servicio de regulación terciaria y en el proceso de activación de energías de balance procedentes de reservas de sustitución RR

6.1. Consideraciones generales

Podrá solicitarse la realización de estas pruebas para una unidad física o un conjunto de unidades que cumplan los requisitos previos para la realización de las pruebas, recogidos en el apartado 6.2. En este sentido, toda referencia a “unidad física” deberá ser entendida también como “conjunto de unidades físicas”.

Las pruebas para la participación de las instalaciones en el servicio de regulación terciaria y en el proceso de activación de energías de balance RR se realizarán conjuntamente, determinándose para cada unidad física el valor máximo de provisión de cada servicio en cada sentido (a subir y a bajar), teniendo en cuenta para ello la capacidad de variación de las entregas o tomas de energía de la unidad física registrada durante las pruebas. Las potencias habilitadas a subir y a bajar de la unidad física podrán ser diferentes.

Las pruebas se efectuarán en la fecha acordada entre el OS y el centro a control a través del cual la unidad física intercambie la información en tiempo real con el OS, 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. Durante el proceso de realización de las pruebas, cada GRD de conexión de reservas y cada GRD intermedio, en cooperación con el OS, podrá establecer límites a la provisión de reservas de potencia activa situadas

en su red de distribución, o excluir dicha provisión, sobre la base de consideraciones técnicas, tales como la distribución geográfica de las unidades físicas, en cumplimiento del artículo 182 del Reglamento (UE) 2017/1485.

La ejecución de las pruebas deberá gestionarse siempre que sea posible mediante participación en los distintos mercados organizados y/o a través de contratación bilateral con entrega física. En caso de que esto no sea posible por causas ajenas al propio sujeto titular o a su representante, la energía necesaria para la realización de las pruebas de habilitación será programada en concepto de desvío respecto a programa.

El OS utilizará las telemedidas en tiempo real de las entregas o tomas de energía, según corresponda, de la unidad física para verificar la correcta realización de las pruebas y validar los valores obtenidos.

Cada unidad física podrá repetir las pruebas para la participación en el servicio de regulación terciaria y en el proceso de activación de energías de balance un máximo de 3 veces por año. Sin perjuicio de lo anterior, si el sujeto expusiera de manera justificada la necesidad de realizar pruebas adicionales, el OS podrá autorizarlas si así lo permiten las circunstancias.

En el caso de las unidades físicas constituidas por instalaciones clasificadas dentro del grupo a. del artículo 2 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, la provisión de los servicios de regulación terciaria y de reservas de sustitución se deberá realizar mediante la variación de la generación neta de la instalación, para alcanzar el nuevo valor de potencia solicitado durante las pruebas, criterio que será aplicado de la misma forma tras la habilitación de la unidad física como proveedora de dichos servicios.

A efectos de este procedimiento, se considerará como potencia máxima de la unidad física que solicite realizar las pruebas la capacidad máxima de la unidad física, con las siguientes particularidades:

- En el caso de unidades físicas asociadas a instalaciones de producción incluidas dentro de los grupos b.1, b.2, b.3, b.4 y b.5 del artículo 2 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, o a hibridaciones que incorporen módulos de este tipo, la considerada teniendo en cuenta el recurso de energía primaria disponible en las condiciones de realización de la prueba. Esta potencia máxima será la potencia máxima producible declarada al OS.
- En el caso de unidades físicas asociadas a instalaciones de demanda, la declarada al OS previa realización de las pruebas, que deberá ser coherente con el punto de funcionamiento de la instalación y con la potencia con la que el sujeto titular desee habilitarse para la prestación del servicio.

A efectos de este procedimiento, se considerará como potencia mínima de la unidad física que solicite realizar las pruebas el valor declarado al OS previa realización de las pruebas, que deberá ser coherente con el valor de mínimo técnico de las instalaciones que la conforman, en caso de existir dicho valor.

6.2. Requisitos previos a la realización de las pruebas para la participación en los servicios de regulación terciaria y provisión de reservas de sustitución (RR).

Con carácter previo a la realización de las pruebas para la participación en los servicios de regulación terciaria y provisión de reservas de sustitución, el OS verificará que:

- La unidad física cumple con los requisitos establecidos en las Condiciones relativas al balance.
- En el caso de unidades físicas constituidas por un conjunto de instalaciones, la unidad física cumple con los requisitos de estructuración de unidades físicas establecidos en el Anexo II del PO 3.1.
- En el caso de unidades físicas que integren instalaciones renovables, de cogeneración o residuos, o módulos de este tipo, en el caso de hibridaciones, dichas instalaciones o conjunto de módulos han superado las pruebas de control de producción recogidas en el apartado 4 del presente procedimiento.

Si la unidad física cumple dichos requisitos, podrá proceder a la realización de las pruebas de manera individual o conjunta, a excepción de las unidades físicas asociadas a la misma instalación híbrida, que solo podrán realizar las pruebas de manera conjunta.

Las unidades físicas que soliciten realizar las pruebas de manera conjunta deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Para unidades físicas con localización eléctrica específica constituidas por instalaciones RCR, todas las instalaciones están adscritas al mismo centro de control de generación y demanda.
- Todas las unidades físicas intercambian información en tiempo real con el OS a través del mismo centro de control de generación y demanda.
- El conjunto de unidades físicas pertenece a la misma unidad de programación.
- La suma en valor absoluto de la capacidad máxima de potencia activa del conjunto de unidades físicas que realizan las pruebas de manera conjunta es superior a 1 MW e inferior o igual a 1.000 MW.

6.3. Pruebas para la participación activa en los servicios de regulación terciaria y de provisión de reservas de sustitución.

El sujeto titular de la unidad física, o su correspondiente representante, deberá declarar un perfil de generación o demanda, según corresponda, tal y como se define a continuación:

- Unidades físicas de generación y unidades físicas de almacenamiento incluidas en una unidad de programación de generación: el perfil generador de estas unidades físicas será como el que se refleja en la figura (opción 1 u opción 2), con valores iguales o inferiores a la potencia

máxima de la unidad física e iguales o superiores al valor de potencia mínima de la misma, definidos en el apartado 6.1.

- Unidades físicas de demanda y unidades físicas de almacenamiento pertenecientes a una unidad de programación de demanda: el perfil de demanda de estas unidades físicas será como el reflejado en la figura (opción 1 u opción 2), con valores iguales o inferiores a la potencia máxima de la unidad física e iguales o superiores al valor de potencia mínima de la unidad física, todos ellos en valor absoluto, definidos en el apartado 6.1.

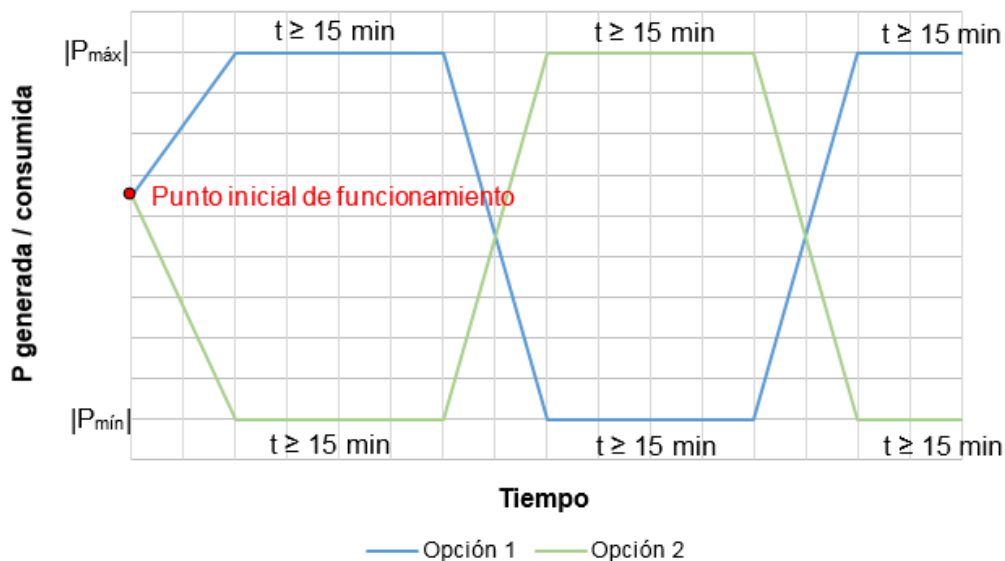
El centro de control de generación y demanda a través del cual la unidad física intercambia la información en tiempo real con el OS deberá comunicar con suficiente antelación al OS los periodos de programación en los que la unidad física ha establecido un programa de entrega o toma de energía, según corresponda, específicamente destinado a la realización de estas pruebas, así como los valores de dichos programas y el tipo y opción de perfil elegido.

Se detalla a continuación el proceso correspondiente a la opción 1 de la figura:

1. Comenzando en un punto de funcionamiento igual o inferior a la potencia máxima de la unidad física e igual o superior a su potencia mínima, la unidad física incrementará su generación o consumo lo más rápido posible hasta alcanzar el valor de potencia máxima. Una vez alcanzado dicho valor, la unidad física deberá mantenerse durante al menos 15 minutos a potencia máxima.

En el caso de unidades físicas de instalaciones de producción incluidas dentro de los grupos b.1, b.2, b.3, b.4 y b.5 del Artículo 2 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, la potencia máxima deberá ser coherente con la telemetria enviada para la correspondiente de unidad física, y no deberá ser en ningún caso inferior al 25% de la capacidad máxima de potencia de la unidad física que haya solicitado la realización de las pruebas.

2. A continuación, se realizará una bajada de carga en la que la unidad física reducirá su generación o consumo lo más rápidamente posible hasta alcanzar el valor de potencia mínima. Una vez alcanzado dicho valor, la unidad física deberá mantenerse en este punto durante al menos 15 minutos.
3. Posteriormente, se realizará una subida de generación o consumo hasta alcanzar nuevamente la potencia máxima, punto en el que la unidad física deberá mantenerse durante al menos 15 minutos. Transcurrido este tiempo, se dará por finalizada la prueba.



El proceso de prueba de rampas de respuesta correspondiente al perfil de la opción 2 mostrada en la figura será semejante al descrito para la opción 1, modificando el orden de programación de la subida y bajada de potencia. En caso de que la unidad física elija un perfil de opción 2 para la realización de la prueba de rampas, ésta comenzará con la programación de bajada hasta potencia mínima, continuando con la programación de subida hasta potencia máxima. El proceso finalizará al alcanzar de nuevo el valor de potencia mínima desde potencia máxima.

Las unidades físicas que deseen registrar un valor nulo de potencia a subir o a bajar deberán comunicárselo al OS antes del inicio de las pruebas.

Con los resultados de estas pruebas y mediante las telemedidas enviadas al OS por el centro de control de generación y demanda a través del cual la unidad física intercambia información en tiempo real con el OS, se determinarán los valores de rampas de respuesta de la unidad física ante los requerimientos de modificación de su punto de funcionamiento, en la franja de potencia comprendida entre su potencia mínima y su potencia máxima, definidas en el apartado 6.1.

Los valores obtenidos, en base a las pruebas realizadas, se incorporarán a la base de datos del OS, y serán:

- Los rangos de potencia a subir y a bajar, desde potencia mínima hasta la potencia máxima de la unidad física, para su participación como proveedora en el servicio de regulación terciaria. Dichos rangos se obtendrán a partir del valor de variación de potencia en 12,5 minutos de rampa de subida y el valor de variación de potencia en 12,5 minutos de rampa de bajada, registrados durante la prueba. Dichos rangos podrán ser diferentes e incluso nulos.
- Los rangos de potencia a subir y a bajar, desde potencia mínima hasta la potencia máxima de la unidad física, para su participación como proveedora en el servicio de provisión de reservas de sustitución. Dichos rangos se obtendrán a partir del valor de variación de potencia en 30

minutos de rampa de subida y el valor de variación de potencia en 30 minutos de rampa de bajada, registrados durante la prueba. Dichos rangos podrán ser diferentes e incluso nulos.

La unidad física que haya realizado las pruebas podrá solicitar repetir las para incrementar los valores de potencia registrados durante la realización de las mismas. En dicho caso, los valores obtenidos tras la realización de la última prueba serán los considerados y registrados por el OS en su base de datos, independientemente del resultado de las anteriores.

6.4. Condiciones de repetición de pruebas de unidades físicas pertenecientes a unidades de programación previamente habilitadas.

Las condiciones de repetición de pruebas detalladas en el presente apartado serán de aplicación a todas las unidades físicas habilitadas para la prestación de los servicios de regulación terciaria y provisión de reservas de sustitución, sin perjuicio de si superaron las pruebas para la participación en estos servicios previamente o posteriormente a la aprobación del presente procedimiento de operación.

Cualquier modificación de variables de control que afecten a los valores registrados en las pruebas establecidas para la participación en estos servicios deberá ser comunicada al OS a la mayor brevedad posible por el centro de control de generación y demanda a través del cual la unidad física afectada intercambia la información en tiempo real con el OS.

Las unidades físicas o unidades de programación previamente habilitadas para la prestación de los servicios de regulación terciaria y provisión de RR deberán repetir las pruebas para la participación en dichos servicios en los siguientes casos:

- Por modificaciones de los requisitos técnicos o de disponibilidad, o de los equipos, de una unidad física habilitada, si estos suponen una variación en la respuesta de rampa incompatible con los tiempos de activación del servicio de regulación terciaria o del proceso europeo de activación e intercambio de energías de balance del producto RR.
- Por variaciones de potencia activa habilitada de la unidad de programación, incluyendo la inclusión o exclusión de unidades físicas en la misma y ampliaciones de potencia, cuando cumplan:

$$\frac{P_{np}}{P_{UP}} \geq 0,1 \text{ o } P_{np} \geq 30\text{MW}$$

Donde:

P_{np} : Potencia activa habilitada de la unidad de programación que no ha realizado las pruebas para la participación en el servicio de regulación terciaria y en el proceso europeo de activación e intercambio de energías de balance del producto RR, con carácter acumulativo.

P_{UP} : Potencia activa habilitada de la unidad de programación para la participación en el servicio de regulación terciaria y en el proceso europeo de activación e intercambio de energías de balance del

producto RR, correspondiente a todas las unidades físicas que la conforman.

En caso de inclusión de una nueva unidad física que desee habilitarse para la prestación del servicio dentro de la unidad de programación ya habilitada, solo se considerará que ha superado las pruebas para la participación en el servicio de regulación terciaria y en el proceso de activación de energías de balance RR si lo ha hecho de manera individual o si todas las unidades físicas que pasaron las pruebas de forma conjunta se incluyen en la misma unidad de programación.

En caso de exclusión de la unidad de programación de unidades físicas habilitadas para la prestación del servicio que formen parte de un conjunto que ha superado las pruebas para la participación en el servicio de regulación terciaria y en el proceso de activación de energías de balance RR de manera conjunta, se considerará que todas las unidades físicas que componen el conjunto no han superado las pruebas si dicha exclusión modifica la composición del mismo.

En cualquier caso, el OS valorará la significatividad que la modificación del conjunto tiene sobre la unidad de programación, pudiendo aplicar excepciones en el caso de variaciones de potencia reducidas.

El ratio anterior se aplicará de manera independiente sobre la potencia a subir y la potencia a bajar de la unidad física y de la unidad de programación.

En el caso de unidades físicas que engloben una única instalación, los cambios de comercializadora y/o de centro de control no afectarán a la valoración de dicha unidad física como apta para prestar los servicios de regulación terciaria y provisión de RR. En el caso de unidades físicas formadas por un conjunto de instalaciones, los cambios de comercializadora y/o de centro de control solo requerirán la repetición de pruebas si el sujeto comunica al OS la necesidad de modificar la potencia habilitada de las unidades físicas afectadas y se cumple alguno de los requisitos que hacen necesaria la repetición de pruebas.

De ser necesaria la repetición de pruebas para la participación en los servicios de regulación terciaria y provisión de reservas de sustitución, ésta se llevará a cabo hasta cumplir $P_{np} = 0$ MW, de manera que toda la potencia de la unidad de programación haya superado las pruebas.

La repetición de las pruebas se realizará respetando los requisitos recogidos en el apartado 6.2.

7. Pruebas para la validación de mínimo técnico

Las pruebas descritas en el presente apartado serán de aplicación a las instalaciones de producción, incluyendo hibridaciones, e instalaciones de almacenamiento que participen en los servicios de regulación terciaria y provisión de reservas de sustitución y/o en la fase II del proceso de solución de restricciones técnicas del PDBF, que requieran modificar su valor de mínimo técnico.

7.1. Consideraciones generales

En caso de que una instalación de producción a la que aplique el presente apartado requiera modificar su valor de mínimo técnico y dicho valor sea inferior al previamente habilitado, la instalación afectada deberá realizar las pruebas para la validación de mínimo técnico descritas en el presente procedimiento. En caso contrario, si el nuevo valor de mínimo técnico fuera superior al ya habilitado, la validación del OS no requerirá que la instalación afectada supere las pruebas para la validación de mínimo técnico, siempre y cuando esta modificación no tenga su origen en modificaciones de los requisitos técnicos o tecnológicos de la instalación o de sus equipos.

Si el titular o representante de una instalación de producción detectara la imposibilidad o dificultad de ésta para cumplir con su valor de mínimo técnico habilitado, deberá comunicárselo al centro de control de generación y demanda para que solicite al OS el cambio de valor de mínimo técnico de la instalación afectada a la mayor brevedad posible. Asimismo, si el OS detectara la imposibilidad o dificultad de la instalación para cumplir con el valor de mínimo técnico habilitado, se lo comunicará al centro de control de generación y demanda, que deberá estudiar las causas y solicitar la modificación del valor de mínimo técnico de la instalación afectada. En ambos casos, la necesidad de realizar las pruebas para la validación del nuevo valor de mínimo técnico quedará sujeta a las consideraciones del primer párrafo.

Las solicitudes de realización de pruebas para la validación de mínimo técnico deberán ser gestionadas por el centro de control de generación y demanda a través del cual la instalación intercambia información en tiempo real con el OS, conforme a lo indicado en el Anexo II del presente procedimiento de operación.

Las pruebas se efectuarán en la fecha acordada entre el OS y el centro de control de generación y demanda, y tanto su inicio como desarrollo y finalización estarán condicionados en todo momento al adecuado mantenimiento de las condiciones de seguridad necesarias para el correcto funcionamiento del sistema eléctrico.

La validación de un nuevo valor de mínimo técnico no podrá llevarse a cabo mediante la realización de pruebas diferentes a las aquí descritas, tales como las pruebas para la participación en los servicios de balance. Se trata de pruebas independientes cuya realización deberá acordarse en fechas diferentes con el OS.

Las pruebas de validación de mínimo técnico no podrán realizarse de manera conjunta con otras instalaciones.

7.2. Requisitos previos a la realización de pruebas

Con carácter previo a la realización de las pruebas para la validación del mínimo técnico, el OS verificará que:

- La instalación envía su información en tiempo real al OS a través de un centro de control de generación y demanda.
- La instalación ha remitido la siguiente información estructural al OS a través del centro de control de generación y demanda que tramita la solicitud de pruebas:
 - Nombre de la instalación
 - Código de Registro (MINETUR)
 - Centro de control de generación y demanda
 - Potencia instalada (MW)
 - Mínimo técnico actual habilitado (MW)
 - Nuevo mínimo técnico solicitado (MW)
 - Tecnología (hidráulica, térmica...)
 - Nudo de conexión a la red de transporte
 - Tensión de conexión (kV)
 - Código UF
 - Código UP

Si los requisitos anteriores se cumplen, el centro de control de generación y demanda y el OS acordarán la fecha de realización de pruebas, cuyo protocolo se describe en el siguiente apartado.

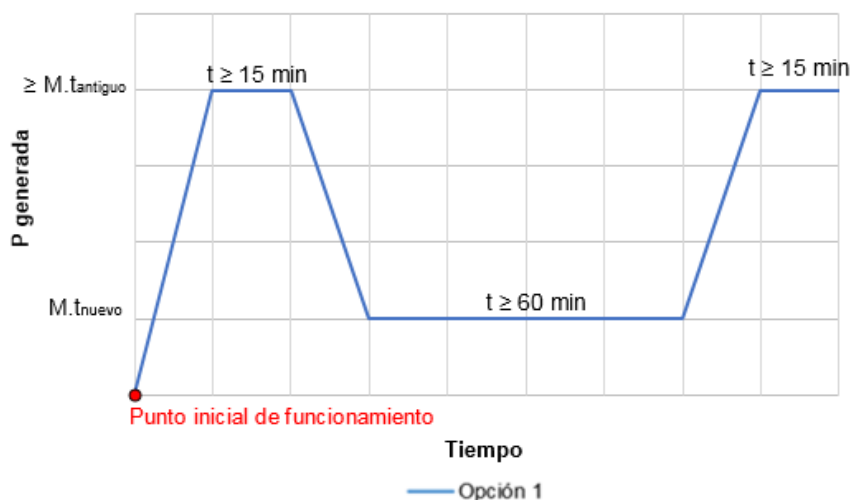
7.3. Protocolo de pruebas de validación de mínimo técnico

Las pruebas de validación de mínimo técnico podrán realizarse conforme a una de las dos opciones de perfil de respuesta que se describen a continuación. La elección de una opción u otra queda a potestad de la instalación que realiza las pruebas.

- Opción 1:
 1. Partiendo del punto de funcionamiento inicial³, la instalación deberá incrementar o reducir su producción hasta alcanzar un valor de potencia superior o igual al valor de mínimo técnico habilitado en el momento de solicitar la realización de pruebas (mínimo técnico antiguo). Una vez alcanzado este punto, la instalación deberá permanecer a dicha potencia durante al menos 15 minutos.

³ El punto de funcionamiento inicial podrá tomar cualquier valor de potencia que requiera la realización de una rampa de subida o bajada de carga en el paso 1.

2. Posteriormente, la instalación reducirá su producción en el menor tiempo posible⁴ hasta el valor del nuevo mínimo técnico. Una vez alcanzado este punto, la instalación deberá permanecer a dicha potencia durante al menos 60 minutos.
3. Finalmente, la instalación deberá realizar una rampa de subida hasta el valor de potencia alcanzado previamente, conforme a lo indicado en el punto 1, en el menor tiempo posible⁴. Una vez alcanzado este punto, la instalación deberá permanecer a dicha potencia durante al menos 15 minutos. Transcurrido este tiempo, se considerará que la instalación ha realizado un ciclo completo de subida y bajada de carga y se darán por finalizadas las pruebas.

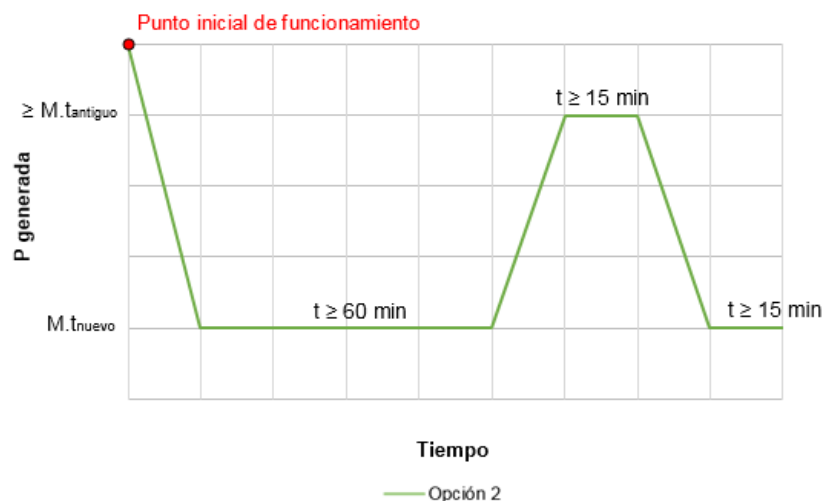


- Opción 2:

1. Partiendo del punto de funcionamiento inicial³, la instalación deberá aumentar o reducir su producción hasta alcanzar el valor del nuevo mínimo técnico que desea habilitar. Una vez alcanzado este punto, la instalación deberá permanecer a dicha potencia durante al menos 60 minutos.
2. Posteriormente, la instalación incrementará su producción en el menor tiempo posible⁴ hasta alcanzar un valor de potencia igual o superior al valor del mínimo técnico antiguo. Una vez alcanzado este punto, la instalación deberá permanecer a dicha potencia durante al menos 15 minutos.
3. Finalmente, la instalación deberá realizar una nueva rampa de bajada hasta el valor de nuevo mínimo técnico en el menor tiempo posible⁴. Una

⁴ Las variaciones de potencia de las rampas realizadas durante esta prueba entre el valor superior o igual al valor de mínimo técnico antiguo y el valor de mínimo técnico nuevo deberán ser coherentes y acordes con los valores de variación de potencia a subir y bajar en 15 y 30 minutos registrados en las pruebas para la participación en los servicios de regulación terciaria y reservas de sustitución.

vez alcanzado este punto, la instalación deberá permanecer a dicha potencia durante al menos 15 minutos. Transcurrido este tiempo, se considerará que la instalación ha realizado un ciclo completo de subida y bajada de carga y se darán por finalizadas las pruebas.



El perfil del programa de producción elegido deberá gestionarse en los correspondientes mercados organizados y/o a través de contratación bilateral con entrega física, por parte del sujeto titular de la instalación, o por el correspondiente representante, sin intervención alguna del OS, en caso necesario deberá comunicarse al OS los correspondientes desgloses de programa en unidades físicas.

En caso de que la realización de las pruebas de validación de mínimo técnico fuera necesaria debido al incremento del valor de potencia de mínimo técnico por modificación de los requisitos técnicos o tecnológicos de la instalación o de sus equipos, los perfiles de respuesta asociados a cada una de las opciones serán igual al de los previamente descritos, considerando que el valor del mínimo técnico antiguo será inferior al valor del mínimo técnico nuevo.

El OS utilizará las telemedidas en tiempo real de la instalación para verificar la correcta realización de la prueba y validar los valores obtenidos. En caso de que la instalación haya superado de manera correcta la prueba de validación de mínimo técnico, se habilitará como nuevo valor de mínimo técnico el valor medio de la potencia neta suministrada durante la hora en la que la planta debe mantenerse a potencia mínima. El OS comunicará al centro de control de generación y demanda a través del cual la instalación intercambia información en tiempo real con el OS el valor de mínimo técnico validado. A partir de dicho momento, la instalación solicitante podrá gestionar la modificación del valor de mínimo técnico de la instalación a través de la pestaña "Gestionar datos estructurales" de la Web de Sujetos de eSIOS.

En caso de que la instalación no supere la prueba de validación del nuevo mínimo técnico, deberá repetirla para hacer efectivo el cambio. Para ello, en un plazo de dos semanas desde que el OS comunique al centro de control de generación y demanda el resultado de la prueba anterior, dicho centro de control deberá realizar una nueva solicitud de realización de pruebas y acordar una nueva fecha con el OS con dicho fin. En dicho caso, la opción elegida por la instalación como perfil de respuesta deberá ser la misma que la elegida en la prueba que resultó errónea.

8. Funcionamiento de las instalaciones durante la fase de pruebas preoperacionales

8.1. Requisitos previos

Las pruebas preoperacionales de funcionamiento de instalaciones que lleven asociada la conexión de instalaciones de producción, incluyendo hibridaciones, o instalaciones de almacenamiento a la red de transporte, o bien a la red de distribución, y con independencia de que den lugar o no a entregas de energía al sistema eléctrico, deberán ser previamente aprobadas por el OS mediante la Aprobación de Puesta en Servicio para pruebas (APESp), conforme al Real Decreto 647/2020.

8.2. Fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento.

8.2.1. Comunicación al OS del plan de pruebas previsto por el grupo.

Con independencia de que la instalación participe o no directamente en el mercado para gestionar sus entregas de energía durante la fase de pruebas preoperacionales, el centro de control de generación y demanda a través del cual la instalación de producción intercambie la información en tiempo real con el OS si la instalación está conectada a la red de transporte o si su potencia instalada es superior a 50 MW y está conectada a la red de distribución, y también al distribuidor, cuando la instalación esté conectada a la red de distribución, con carácter semanal, antes de la hora de cierre de mercado diario de cada viernes y para el horizonte que abarca toda la semana siguiente (de sábado a viernes, inclusive), el programa previsto para la ejecución de las pruebas preoperacionales de funcionamiento, en el que se detalle:

- Previsión de producción para cada horizonte de programación.
- Fecha y hora prevista de inicio de cada prueba.
- Información general sobre el tipo de pruebas que está previsto realizar.
- Programa de pruebas: energía prevista en cada periodo de programación.
- Fecha y hora prevista de finalización de cada prueba
- Consecuencias que se derivarían de un posible requerimiento de modificación del programa de pruebas previsto, para la solución de restricciones técnicas, sobre el propio programa de pruebas y su incidencia en la fecha prevista de inicio de la operación comercial del grupo.

El centro de control de generación y demanda a través del cual la instalación de producción intercambie la información en tiempo real con el OS, a la mayor brevedad posible, todas aquellas modificaciones que afecten a la previsión de producción y al plan semanal de pruebas previamente comunicado.

En particular, y con independencia de que haya gestionado o no sus programas de entrega de energía en el mercado diario, el centro de control de generación y demanda a través del cual la instalación de producción en fase de pruebas preoperacionales intercambie la información en tiempo real con el OS deberá facilitar al OS la información actualizada de las previsiones de entrega de energía a la red para el día D antes de la hora límite establecida para la publicación del PDBF.

Esta información deberá ser remitida conforme a los medios establecidos en el anexo II de este procedimiento de operación.

8.2.2. Comunicación de desvíos e indisponibilidades

En los casos en los que los programas de entrega de energía sean gestionados directamente en el mercado de producción español, el centro de control de generación y demanda a través del cual la instalación intercambie la información en tiempo real con el OS deberá comunicar al OS, de forma inmediata, cualquier desvío de producción respecto al programa que represente o vaya a representar una variación superior a 30 MWh con respecto al valor del programa previsto con anterioridad para la unidad, debiendo explicitar además el participante del mercado asociado a la correspondiente unidad de venta de energía, la duración prevista para este desvío.

Todas las instalaciones de producción en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento, una vez que hayan finalizado satisfactoriamente las pruebas de funcionamiento continuo a plena carga durante 100 horas u otras pruebas para determinar su potencia bruta y su potencia neta en caso de que resulte de aplicación conforme a la normativa vigente, deberán comunicar al OS todas aquellas indisponibilidades de potencia activa y/o de potencia reactiva que afecten o puedan afectar a su capacidad de generación.

8.2.3. Participación de las instalaciones de producción durante la fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento en los procesos de operación del sistema.

8.2.3.1. Proceso de solución de restricciones técnicas.

La participación en el proceso de solución restricciones técnicas para instalaciones de producción de tecnología térmica con potencia instalada mayor de 100 MW o las instalaciones correspondientes a unidades de gestión hidráulica que se encuentren en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento seguirá los siguientes criterios:

- Participación en la fase 1 del proceso de solución de restricciones técnicas del PDBF: modificación del programa PDBF por criterios de seguridad. En esta fase 1, para la resolución de las restricciones técnicas identificadas en el PDBF, el OS podrá aplicar limitaciones de producción mínima, de acuerdo con el procedimiento de operación de restricciones técnicas, sobre el programa de producción de aquellas

instalaciones en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento que hayan presentado oferta de restricciones de venta de energía, que representen un aumento de la energía programada en el PDBF para dicha unidad.

Si en esta fase 1 del proceso de solución de restricciones técnicas del PDBF, resultase necesario reducir producción para la solución de las restricciones identificadas, estas modificaciones no afectarán al programa de producción, o a la previsión de entregas de energía comunicada para los grupos que estén realizando pruebas preoperacionales de funcionamiento, siempre y cuando existan otros medios para resolver las restricciones técnicas identificadas.

En caso de que no se disponga de otros medios para la solución de las restricciones técnicas del PDBF, por razones de seguridad del sistema el OS procederá a solicitar, en primer lugar, la reducción de la producción de aquellas instalaciones en fase de pruebas preoperacionales que hayan comunicado únicamente previsiones de entregas de energía, y no programas específicos de producción establecidos mediante participación en el mercado de producción y/o contratación bilateral. Cuando la anterior reducción de producción no sea suficiente, el OS procederá a aplicar también limitaciones de producción máxima sobre los programas de producción de las instalaciones de producción en fase de pruebas preoperacionales que hayan presentado una oferta de restricciones para la reducción de su programa, y por último, sobre los programas de producción de las instalaciones en fase de pruebas preoperacionales que no hayan presentado dicha oferta, si bien, en ambos casos, estas limitaciones no generarán redespachos de energía, salvo en tiempo real, en caso de mantenerse aplicadas estas limitaciones de seguridad por persistir las condiciones desfavorables.

Para la aplicación de estas limitaciones de producción máxima, en caso de verse afectado más de un grupo en fase de pruebas preoperacionales con programa de producción que haya presentado una oferta específica de restricciones para la reducción de su programa de producción, el OS tendrá en cuenta el orden de mérito de las ofertas de compra de energía presentadas para la solución de restricciones técnicas. Cuando coincidan varias ofertas al mismo precio o más de un grupo en fase de pruebas preoperacionales que no haya presentado oferta, el OS tendrá en cuenta la fase concreta de pruebas en la que se encuentre cada uno de estos grupos y los planes de pruebas comunicados, al objeto de aplicar aquella solución de restricciones que lleve asociado la menor perturbación posible de los programas de pruebas comunicados para estos grupos.

- Participación en la fase 2 del proceso de solución de restricciones técnicas del PDBF: reequilibrio de producción y demanda. En esta fase 2 participarán aquellas instalaciones de producción en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento que hayan presentado oferta de restricciones técnicas, conforme al procedimiento de operación de restricciones técnicas.

- Solución de restricciones técnicas en tiempo real: en caso de que, ante situaciones de emergencia o por razones de urgencia, no existan recursos de generación disponibles en el sistema para resolver las restricciones técnicas identificadas, el OS podrá solicitar a las instalaciones de producción en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento, el incremento o la reducción de su programa de producción, utilizando para ello las ofertas específicas de restricciones presentadas por dichas instalaciones y, en su defecto, en aplicación del mecanismo excepcional de resolución establecido en los procedimientos de operación.

Para la aplicación de este mecanismo, en caso de verse afectado más de un grupo en fase de pruebas preoperacionales, el OS tendrá en cuenta las ofertas de restricciones que hayan sido presentadas para dichas instalaciones y el orden de mérito de las mismas, y en su defecto o cuando coincidan más de una oferta al mismo precio, la fase concreta de pruebas en que se encuentre cada uno de estos grupos y los planes de pruebas comunicados, al objeto de aplicar aquella solución que lleve asociada la menor perturbación posible de los programas de pruebas comunicados para estos grupos.

En caso de que puedan participar varias instalaciones de producción en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento y no hayan presentado oferta específica de restricciones, el OS procederá a modificar prioritariamente los programas de producción de aquellas instalaciones que hayan presentado la correspondiente oferta de restricciones.

Las instalaciones de producción correspondientes al resto de tecnologías seguirán los criterios específicos del proceso de solución de restricciones técnicas establecido por el P.O. 3.2 durante su fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento.

8.2.3.2. Participación en los servicios de balance y/o en el servicio de control de tensión.

Las instalaciones de producción en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento podrán participar en los servicios de balance y en el servicio de control de tensión, así como integrarse en una zona de regulación secundaria antes de estar inscritos con carácter definitivo en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica, a no ser que, por razones de seguridad del sistema, el OS determine lo contrario.

ANEXO I.

DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS DE CENTROS DE CONTROL

1. REQUERIMIENTOS CENTRO DE CONTROL

En el presente cuestionario se detallan los requerimientos técnicos y funcionales que el sistema de control del despacho eléctrico de un proveedor del servicio de regulación secundaria debe cumplir para hacer posible el cumplimiento de los requisitos establecidos en los Procedimientos de Operación 7.2 y 9.2.

Estos requerimientos, de acuerdo con su repercusión en el cumplimiento de los citados Procedimientos de Operación, se clasifican en:

- O → De cumplimiento Obligatorio.
- R → De cumplimiento Recomendado.
- I → Informativo.

Todos los requerimientos deben ser obligatoriamente respondidos, incluidos los informativos. En un documento independiente se podrán hacer las aclaraciones y matizaciones que se estimen pertinentes a cada uno de los requisitos.

2. REQUISITOS TÉCNICOS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL PROVEEDOR DEL SERVICIO

Alimentación de los equipos:

O.1.a Disponen de alimentación ininterrumpida:

Si ☐ No ☐

I.1.a Tiempo de autonomía funcionando con baterías (minutos):

Redundancia y disponibilidad del Sistema de Control:

O.2.a Dispone de Hardware duplicado para evitar el fallo simple del mismo:

Si ☐ No ☐

R.2.a Conmutación automática ante fallo Hardware o Software:

Si ☐ No ☐

R.2.b Disponibilidad (%) del Sistema mayor del 99,5 %

Si ☐ No ☐

Comunicaciones con las estaciones de generación:

R.3.a Redundancia de comunicaciones con los equipos de captación en las estaciones de generación:

Si ☐ No ☐

R.3.b Redundancia a través de vías independientes

Si ☐ No ☐

R.3.c Redundancia a través de proveedores independientes

Si ☐ No ☐

R3.d Disponibilidad de comunicación con las estaciones de generación del 99,5%

Si ☐ No ☐

Comunicaciones con los Centros de Control de REE:

O.4.a Redundancia de comunicaciones con ambos Centros de Control de REE (CECOEL y CECORE):

Si ☐ No ☐

O.4.b Redundancia a través de vías independientes

Si ☐ No ☐

R.4.a Redundancia a través de proveedores independientes

Si ☐ No ☐

O.4.c Dispone de línea de voz dedicada con el Centro de Control de REE

Si ☐ No ☐

R3.b Disponibilidad de comunicación con los Centros de Control de REE del 99,5%

Si ☐ No ☐

3. REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA DE CONTROL DEL PROVEEDOR DEL SERVICIO

Medidas de Generación:

O.5.a Periodicidad de captación de telemidas (obligatorio igual a 4 segundos):

Si ☐ No ☐

R.5.a Clase de precisión en la captación de las telemidas (recomendado 0,5):

Si ☐ No ☐

Protocolo de Comunicaciones con los Centros de Control del OS:

O.6.a Protocolo ICCP:

Si ☐ No ☐

O.6.b Bloque 1 y 2 disponibles:

Si ☐ No ☐

O.6.c Periodicidad de envío periódico (4 seg):

Si ☐ No ☐

O.6.d Asociación única para cliente/servidor:

Si ☐ No ☐

O.6.e Compatibilidad con versión 1996-08:

Si ☐ No ☐

AGC:

O.7.a El AGC dispone de frecuencímetro:

Si ☐ No ☐

O.7.b El AGC tiene capacidad de intercambiar con el Regulador Maestro las señales recogidas en el Procedimiento de operación 7.2:

Si ☐ No ☐

O.7.c El AGC procesa las señales recibidas del regulador maestro del OS de acuerdo con el algoritmo recogido en el Procedimiento de Operación 7.2:

Si ☐ No ☐

4. REQUISITOS OPERACIONALES DEL DESPACHO DE CADA PROVEEDOR DEL SERVICIO

O.8.a Dispone de turno de Operación 24 horas:

Si ☐ No ☐

O.8.b Dispone de personal de atención permanente ante fallos del sistema

Si ☐ No ☐

R.8.a Tiempo de respuesta garantizado ante incidencias, menor de 60 min:

Si ☐ No ☐

I.8.a Caso de tiempo de respuesta ante incidencias mayor de 60 min, indicar tiempo:

ANEXO II

SOLICITUD DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS

Todas las solicitudes de realización de pruebas a las que hace referencia este procedimiento de operación deberán ser remitidas al OS por el centro de control de generación y demanda a través del cual intercambie información en tiempo real con el OS la instalación, agrupación o unidad física solicitante, o, en el caso de las pruebas preoperacionales de funcionamiento, por el participante de mercado asociado a la instalación por los medios que el OS indique a través de su página web.

1. Pruebas de control de producción

El OS dispondrá de un plazo máximo de 3 días desde la recepción de la solicitud para llevar a cabo la realización de estas pruebas, siempre y cuando haya recurso disponible, y comunicará el resultado de las mismas al centro de control al que está adscrita la instalación o agrupación en un plazo máximo de 3 días laborables desde su finalización. En caso de que la instalación o agrupación no haya superado las pruebas, podrá repetirlas, debiendo realizar con dicho fin una nueva solicitud al centro de control de generación y demanda al OS.

2. Pruebas para la participación en los servicios de balance

Con la solicitud de realización de las pruebas para la participación en los servicios de balance se deberá incluir la información requerida de acuerdo con la normativa de aplicación.

A partir de la recepción de la solicitud, el OS realizará una evaluación inicial sobre el cumplimiento de los requisitos previos necesarios para la realización de las pruebas. Se comunicará la recepción de la solicitud y su estado de evaluación al solicitante en un plazo no superior a cinco días hábiles.

Asimismo, el OS dispondrá de un plazo de ocho semanas a partir de la recepción de la solicitud para confirmar si está completa. En caso de considerarse incompleta, el OS solicitará la información adicional requerida al centro de control de generación y demanda a través del cual la unidad física solicitante intercambie la información en tiempo real con el OS. La información adicional necesaria deberá ser aportada en un plazo no superior a cuatro semanas. Si no se facilita la información adicional dentro del plazo definido, la solicitud de realización de pruebas se considerará retirada.

Una vez el OS expresa su conformidad a la realización de las pruebas, éstas se llevarán a cabo en un plazo máximo de tres meses desde esta comunicación y, en todo caso, deberán comenzar con al menos 15 días de antelación respecto a la finalización del plazo máximo de realización de las mismas.

En el caso de unidades físicas constituidas por instalaciones conectadas a la red de distribución, el gestor de dicha red podrá expresar su conformidad o disconformidad a la realización de las pruebas para la habilitación en los servicios de balance en la fecha y hora comunicadas por la instalación o instalaciones al OS, en base al cumplimiento de los criterios de seguridad en su red. Para ello, el OS comunicará lo antes posible al GRD la fecha y hora en la que está previsto que se realicen las pruebas. El GRD deberá expresar su valoración con al menos 18 horas de antelación a la fecha de realización de las pruebas y dentro del horario laboral comprendido entre las 08:00 h del lunes y las 14:00 h del viernes. En caso de no conformidad, el OS informará a la instalación o instalaciones solicitantes con el fin de acordar una nueva fecha de realización de pruebas, que de nuevo requerirá la aprobación del GRD. En caso de que el GRD no comunique al OS su valoración en el plazo máximo admitido, se considerará que ha expresado su conformidad a la realización de las pruebas en la fecha y hora previstas.

Si por condiciones de explotación de la red de distribución, el gestor de la red de distribución a cuya red se conecta la unidad física detecta la existencia de otro gestor de la red de distribución intermedio, deberá notificar y coordinar con este último la valoración de la solicitud.

3. Pruebas para la validación de mínimo técnico

Las solicitudes de realización de pruebas para la validación de mínimo técnico deberán ser remitidas al buzón habilitación_serviciosdeajuste@ree.es. En dicha solicitud, deberá proporcionarse la información estructural especificada en el apartado 7.2 del presente procedimiento de operación. Una vez el OS haya comprobado que la solicitud está completa, para lo que dispondrá de un plazo máximo de 5 días, se lo comunicará al centro de control de generación y demanda a través del cual la instalación intercambia información en tiempo real con el OS.

El centro de control de generación y demanda asociado a la instalación deberá remitir con la suficiente antelación un correo electrónico a la dirección JEFETURNO@ree.es, con copia a habilitación_serviciosdeajuste@ree.es, indicando los períodos de programación en los que la instalación ha establecido un programa específicamente destinado a la realización de estas pruebas, así como los valores de dichos programas y la opción de perfil de prueba elegida.

El Jefe de Turno de CECOEL analizará la viabilidad de la prueba en la fecha y horas solicitadas a la vista de la situación prevista en la red, y responderá lo antes posible a la solicitud, indicando si la fecha propuesta es factible o no. En caso de no serlo, el centro de control de generación y demanda deberá proponer una nueva fecha y horas para realizar las pruebas, que serán de nuevo analizadas por el Jefe de Turno de CECOEL.

4. Pruebas preoperacionales de funcionamiento

Una vez la instalación ha obtenido la Aprobación de puesta en servicio para pruebas preoperacionales de funcionamiento, según Real Decreto 647/2020, se considera que cumple todos los requisitos previos necesarios para realizar las pruebas.

El centro de control de generación y demanda a través del cual la instalación en fase de pruebas preoperacionales de funcionamiento intercambie información en tiempo real con el OS deberá comunicar y actualizar al OS la previsión de producción y el plan de pruebas con al menos 12 horas de antelación en caso de que la instalación esté conectada a la red de transporte o en caso de que la potencia instalada sea superior a 50 MW si está conectada a la red de distribución. El OS valorará las condiciones de operación en el horizonte propuesto y en caso de que el plan previsto no fuese factible, el centro de control de generación y demanda deberá comunicar y actualizar una nueva previsión de producción y un nuevo plan de pruebas. En todo caso, las

pruebas podrán ser suspendidas si se presentasen condiciones de operación imprevistas e inevitables antes o durante la realización de las mismas que fueran incompatibles con su desarrollo.

En el caso de que la instalación de producción esté conectada a la red de distribución, el OS informará al distribuidor que gestiona la red a la que se conecta la instalación de la obtención de la Aprobación de puesta en servicio para pruebas preoperacionales de funcionamiento de dicha instalación.