



Ministerio de Minas y Energía

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

RESOLUCIÓN No. 170 DE 2020

(17 SEP. 2020)

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución de carácter general, *Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones*

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y en desarrollo de los Decretos 1524 y 2253 de 1994, 2696 de 2004 y 1260 de 2013.

CONSIDERANDO QUE:

Conforme a lo dispuesto por el artículo 8 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso administrativo, y el artículo 33 de la Resolución CREG 039 de 2017, la Comisión debe hacer público en su página web todos los proyectos de resolución de carácter general que pretenda adoptar.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión No. 1046 del 17 de septiembre de 2020, aprobó hacer público el proyecto de resolución *“Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”*. Los análisis se presentan en el Documento CREG 134 de 2020.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Hágase público el siguiente proyecto de resolución *“Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”*.

dh

JA

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

ARTÍCULO 2. Se invita a los usuarios, a los agentes, a las autoridades locales, municipales y departamentales, a las entidades y a los demás interesados para que, dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la publicación de la presente resolución en la página web de la Comisión, remitan sus observaciones o sugerencias sobre las propuestas contenidas en el proyecto de resolución adjunto.

Las observaciones y sugerencias sobre el proyecto deberán dirigirse al Director Ejecutivo de la Comisión, a la dirección: Avenida calle 116 No. 7-15, Interior 2 oficina 901 o al correo electrónico creg@creg.gov.co, en el formato Excel “RDFNC.xls” anexo.

ARTÍCULO 3. La presente resolución rige a partir de su publicación en la página web de la Comisión y no deroga ni modifica disposiciones vigentes por tratarse de un acto de trámite.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C. a **17 SEP. 2020**



MIGUEL LOTERO ROBLEDO
Viceministro de Energía, Delegado del
Ministro de Minas y Energía
Presidente



JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN
Director Ejecutivo

2

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

PROYECTO DE RESOLUCIÓN

Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y en desarrollo de los Decretos 1524 y 2253 de 1994, 2696 de 2004 y 1260 de 2013.

CONSIDERANDO QUE:

La Ley 143 de 1994 en su artículo 4, señala que el Estado, en relación con el servicio de electricidad, tendrá como objetivos en el cumplimiento de sus funciones los de abastecer la demanda de electricidad de la comunidad bajo criterios económicos y de viabilidad financiera, asegurando su cubrimiento en un marco de uso racional y eficiente de los diferentes recursos energéticos del país; asegurar una operación eficiente, segura y confiable en las actividades del sector; y mantener los niveles de calidad y seguridad establecidos.

El artículo 20 de la Ley 143 de 1994 definió como objetivo fundamental de la Regulación en el sector eléctrico asegurar una adecuada prestación del servicio mediante el aprovechamiento eficiente de los diferentes recursos energéticos, en beneficio del usuario en términos de calidad, oportunidad y costo del servicio.

Para el cumplimiento del objetivo señalado, la Ley 143 de 1994, en su artículo 23, le atribuyó a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, entre otras, las funciones de definir y hacer operativos los criterios técnicos de calidad, confiabilidad y seguridad del servicio de energía y establecer el Reglamento de Operación para realizar el planeamiento y la coordinación de la operación del Sistema Interconectado Nacional, teniendo en cuenta los conceptos del Consejo Nacional de Operación.

De acuerdo con lo establecido en el literal c) del artículo 74.1 de la ley 142 de 1994, le corresponde a la CREG establecer el Reglamento de Operación, para regular el funcionamiento del Mercado Mayorista de Energía.

Mediante Resolución CREG 024 de 1995 se reglamentan los aspectos comerciales del mercado mayorista de energía en el Sistema Interconectado Nacional, que hacen parte del Reglamento de Operación.

Mediante Resolución CREG 025 de 1995 y sus modificatorias, se estableció el Código de Redes, como parte del Reglamento de Operación del Sistema

HL

R

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución *“Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”*

Interconectado Nacional, que contiene los reglamentos de Código de Planeamiento, Código de Conexión, Código de Medida y Código de Operación.

Mediante Resolución CREG 070 de 1998 y sus modificatorias se estableció el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional, y que complementa el Código de Redes.

Mediante Resolución CREG 060 de 2019 se realizaron modificaciones y adiciones transitorias al Reglamento de Operación para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas conectadas al STN y STR y se dictaron otras disposiciones.

De igual forma, se ha verificado en los registros de la UPME que hay gran cantidad de agentes interesados en desarrollar y conectar al SDL un conjunto importante de generación solar fotovoltaica y eólica de 5 MW o más, que a la fecha no cuentan con una regulación específica que les permita conocer las características técnicas que deben cumplir para conectarse de una manera segura y confiable a los sistemas de distribución.

Acorde a lo anterior, en reuniones con la Unidad de Planeación Minero Energética, UPME, el Centro Nacional de Despacho, CND, y el Consejo Nacional de Operación, C.N.O., y en comunicados de terceros interesados, en relación con nuevos proyectos de generación en el Sistema de Distribución Local, SDL, la Comisión considera que se debe ajustar el Reglamento de Distribución, de forma transitoria, en los temas relacionados con aspectos técnicos que deben cumplir las plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL.

La presente disposición es transitoria y regula los aspectos técnicos de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL. Por tanto, estará sujeta a las modificaciones y ajustes que considere la CREG.

RESUELVE:

Artículo 1. Objeto. La presente resolución adiciona transitoriamente un Capítulo al Anexo General del Reglamento de Distribución, adoptado mediante la Resolución CREG 070 de 1998, en aspectos relacionados con la integración de plantas eólicas y solares fotovoltaicas (SFV) en los Sistemas de Distribución Locales (SDL) y con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW. Estos ajustes estarán vigentes hasta cuando la CREG expida las resoluciones definitivas que correspondan.

Artículo 2. Ámbito de aplicación. Lo previsto en esta resolución aplica a plantas de generación solares fotovoltaicas y eólicas, conectadas al SDL, con capacidad efectiva neta igual o mayor a 5 MW, y a autogeneradores conectados al SLD que usen tecnología solar fotovoltaica y eólica que tengan una potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW conforme a lo previsto en los Artículos 13 y 14 de la Resolución CREG 024 de 2015, o todas aquellas que la

11

12

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución *“Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”*

modifiquen o sustituyan. También aplica a los agentes que representan las anteriores plantas y a los demás agentes involucrados.

Artículo 3. Definiciones. Además de las definiciones establecidas en las Leyes 142 y 143 de 1994, y en las resoluciones vigentes de la CREG, se tendrá en cuenta la siguiente definición exclusivamente para la interpretación y aplicación de esta resolución:

Operación Comercial de una Planta en el Sistema. Momento en el cual una planta de generación ha cumplido con los requisitos técnicos, las pruebas de sus funcionalidades y los procedimientos especificados para su conexión y operación en el SIN definidos en la regulación vigente.

Artículo 4. Adicionar el Capítulo 11 al Anexo General del Reglamento de Distribución, Resolución CREG 070 de 1998. El Capítulo 11 del Anexo General del Reglamento de Distribución, Resolución CREG 070 de 1998, quedará como se presenta en el Anexo de la presente Resolución.

Artículo 5. Adiciónese el literal i al numeral 2 del Artículo 3 de la Resolución CREG 080 de 1999. Supervisión del CND sobre plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL. Adiciónese el literal i al numeral 2 del Artículo 3 de la Resolución CREG 080 de 1999, el cual quedará así:

i) Para el caso de las plantas solares fotovoltaicas y eólicas, conectadas al SDL, con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y que sean despachadas centralmente, podrán contar con supervisión desde el CND, en caso de que este lo solicite, de manera directa por medio de unidades terminales remotas (RTU) o equivalente, de manera indirecta utilizando los protocolos de comunicación entre centros de control vigentes al momento de la integración o utilizando protocolos de comunicación sobre la red pública de datos internet que sean soportados por el centro de supervisión y control del CND, que hayan sido avalados previamente por el CND y que garanticen los criterios de seguridad y confiabilidad requeridos para la operación del sistema interconectado nacional.

Por condiciones de seguridad y confiabilidad del sistema, también se podrá tener medición sincrofasorial, lo cual se podrá acordar entre las partes. Dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución, el C.N.O deberá expedir los protocolos y requerimientos de los sistemas de comunicación.

Artículo 6. Funciones de los Operadores de Red para supervisión, coordinación y control.

Los Operadores de Red (OR) tendrán las siguientes funciones adicionales, para las plantas objeto de esta resolución, a las establecidas en el Artículo 8 de la Resolución CREG 080 de 1999:

a) Los OR serán los encargados de la supervisión y la coordinación operativa incluidas en los numerales 2 y 3 del Artículo 8 de la Resolución CREG 080 de 1999.

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

b) La supervisión y control se realizará en los términos establecidos en el numeral 11.3.1 del Capítulo 11 del Anexo General de la Resolución CREG 070 de 1998 que se incluye como anexo en esta resolución.

Artículo 7. Acuerdos expedidos por el Consejo Nacional de Operación.

Los Acuerdos encargados al C.N.O en esta Resolución, deberán ser previamente enviados a la Comisión para su conocimiento, comentarios y aprobación. La CREG podrá consultar dichos Acuerdos para comentarios de terceros interesados.

Artículo 8. Manuales de Operación de los Operadores de Red.

Las condiciones establecidas en esta Resolución no podrán ser modificadas en los Manuales de Operación propios de los Operadores de Red de qué trata el numeral 5.5.1 “Información sobre procedimientos operativos – Manual de Operación” del Anexo General de la Resolución CREG 070 de 1998.

Artículo 9. Responsabilidad de los Agentes que representan las plantas objeto de esta Resolución.

El agente que represente las plantas objeto de esta resolución será el responsable de dar cumplimiento a los requisitos técnicos definidos en esta resolución para dichas plantas.

Artículo 10. Transición

Las plantas objeto de esta resolución, que estén en operación comercial al momento de la publicación de la presente Resolución en el Diario Oficial, deberán cumplir los requisitos técnicos definidos de la presente resolución en un término máximo de veinticuatro (24) meses contados a partir de la vigencia de la presente resolución. Para las plantas que aún no han declarado su puesta en operación comercial, aplicarán todos los requisitos técnicos de la presente resolución desde su entrada en operación comercial.

Artículo 11. Vigencia. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el *Diario Oficial* y deroga las demás normas que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Firma del proyecto,


MIGUEL LOTERO ROBLEDO
Viceministro de Energía Delegado del
Ministro de Minas y Energía
Presidente


JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN
Director Ejecutivo

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

Anexo:

CAPITULO 11

11. REQUISITOS TÉCNICOS DE PLANTAS Y AUTOGENERADORES A GRAN ESCALA QUE FUNCIONAN A PARTIR DE TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA (SFV) O EÓLICA, Y QUE ESTÁN CONECTADOS AL SDL, CON CAPACIDAD EFECTIVA NETA O POTENCIA DECLARADA MÁXIMA IGUAL O MAYOR A 5 MW.

11.1. Requisitos técnicos generales para plantas objeto de este capítulo

Para la conexión de plantas objeto de este capítulo se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Máxima corriente de corto circuito en el punto de conexión al SDL y mecanismos de adecuación a dichos límites en caso de sobrepasarse el límite.

Cuando un agente que represente una planta solicite conexión, los Operadores de Red deberán proporcionar toda la información necesaria, incluyendo las características técnicas de sus equipos, datos de la red, de las cargas, entre otras, involucradas en el proyecto, para realizar los análisis de corto circuito en el punto de conexión.

Los OR deberán incluir en su página web un acceso a la base de datos a los agentes interesados que permita consultar los niveles de corto circuito que se tienen en las subestaciones, y puntos de conexión futuros, de nivel de tensión 3, 2 y 1 y sus circuitos de distribución. También deberán publicar sus planes de expansión y posibles puntos de conexión. Esta información deberá ser actualizada cada 3 meses o antes si hay cambios que lo ameriten.

- b) Los equipos involucrados en la instalación de las plantas objeto de este capítulo deben cumplir con límites de capacidad de corriente de corto circuito, nivel de aislamiento, límites térmicos, límites de corriente de fase y tensión fase-fase a los que serán sometidos en el punto de conexión. Esto se deberá verificar en el estudio de conexión correspondiente.
- c) Las topologías de conexión que debe tener en cuenta el interesado deben estar de acuerdo con las que defina el C.N.O.
- d) Las especificaciones de puesta a tierra deben permitir una adecuada coordinación de protecciones de la planta con el sistema de distribución,

JM

JL

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución *“Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”*

de acuerdo con lo que defina el C.N.O, y cumplir los requerimientos técnicos del RETIE.

- e) Servicios Auxiliares. Las plantas objeto de este capítulo deben contar con servicios auxiliares que tengan fuente propia y estable de energía para todos los equipos de protección, control y equipos de interrupción, alimentados con corriente alterna y directa, ante la ausencia de la fuente principal de alimentación. El tiempo de duración de esta energía y su capacidad, debe ser definida por el fabricante de la planta y deberá atender los requerimientos mínimos establecidos por el C.N.O.
- f) Equipos de registro de eventos de acuerdo con lo que defina el C.N.O.
- g) Estándares técnicos para la calidad de la potencia de acuerdo con lo que defina el C.N.O, en especial armónicos, flicker y desbalances. Se debe asegurar que las plantas objeto de este capítulo deben garantizar la calidad de potencia en su punto de conexión al SDL de acuerdo con los estándares nacionales e internacionales y los requerimientos de los estudios de conexión.
- h) Cualquier equipo que se conecte a la red debe garantizar que las inyecciones de corriente DC no deben superar el 1% de la corriente nominal en el punto de conexión. El C.N.O. definirá el procedimiento de verificación.
- i) Características técnicas de sincronización con el SDL. Las plantas objeto de este capítulo deben contar con los sistemas y equipos de sincronización, de tal forma, que cumplan con lo exigido en el estudio de conexión, para lograr una correcta sincronización de la planta con el sistema a conectarse. El C.N.O. definirá las características correspondientes.

Dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución el C.N.O deberá definir mediante Acuerdo los requisitos anteriores para el tipo y capacidad de las plantas objeto de esta resolución teniendo en cuenta los niveles de tensión 1 al 3.

11.2. Servicios que las plantas objeto de este capítulo deben proveer

Las plantas objeto de esta resolución deben proveer los servicios definidos en este numeral.

11.2.1. Regulación de frecuencia mediante un control de potencia activa/frecuencia.

11.2.1.1. Características Generales

Las plantas objeto de este capítulo:

AM

8

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

- a) Deben operar normalmente para un rango de frecuencia entre 57.5 Hz y 63 Hz.
- b) Deben contar con un control de potencia activa/frecuencia que incluya una banda muerta y un estatismo permanente ajustable, permitiendo su participación en la regulación primaria de frecuencia del sistema, tanto para eventos de sobrefrecuencia como para eventos de subfrecuencia.
- c) Para ser declaradas en operación comercial, deben realizar pruebas de respuesta primaria ante eventos de sobrefrecuencia y subfrecuencia.
- d) Para respuesta de regulación primaria ante eventos de subfrecuencia, las plantas objeto de esta resolución tendrán dicha funcionalidad deshabilitada y se deberá activar de acuerdo con lo primero que ocurra:
 - Transcurridos veinticuatro meses luego de la expedición de esta Resolución siguiendo las instrucciones del CND.
 - Según lo establecido en la Regulación que expida la Comisión en relación con los Servicios Complementarios (SSCC) en el Sistema de Interconectado Nacional (SIN)

11.2.1.2. Características del Control de la planta

El control debe tener la capacidad de recibir al menos una consigna de potencia activa de forma local por parte del Centro Local de Distribución (CLD).

El control de potencia activa/frecuencia debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- a) Ser estable: las señales de salida del control deben ser amortiguadas en el tiempo ante señales de entrada escalón, para todos los modos y condiciones operativas.
- b) El estatismo debe ser configurable en un rango entre el 2 y el 6%.
- c) La banda muerta debe ser configurable en un rango entre 0 y 120 mHz. Inicialmente se establece una banda muerta de 30 mHz.
- d) El ajuste de la función de control de frecuencia debe ser reportado por el agente antes de las pruebas de puesta en servicio. La función de control de frecuencia debe ser reajustada en caso de que en la operación se identifiquen riesgos a la seguridad del SIN.
- e) Los parámetros de ganancia y constantes de tiempo deben poder ser modificados para cumplir con criterios de estabilidad y velocidad de respuesta del SIN, teniendo en cuenta las características técnicas de

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución *“Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”*

las tecnologías disponibles. El CND definirá mediante estudio, análisis y seguimiento posoperativo, los parámetros de ganancia y constantes de tiempo para cumplir con criterios de estabilidad, velocidad de respuesta del SIN y los deberá informar a los agentes que representan las plantas objeto de este capítulo.

- f) El CND dentro de los rangos establecidos, definirá el valor de estatismo y banda muerta de acuerdo con las necesidades del SIN. El CND deberá informar a los agentes que representan las plantas objeto de este capítulo de dichos cambios.
- g) Cumplir con los siguientes parámetros: tiempo de respuesta inicial máximo (Tr) de 2 segundos y tiempo de establecimiento máximo (Te) de 15 segundos.

11.2.2. Respuesta Rápida en Frecuencia para plantas eólicas

Para el caso de las plantas de generación eólica, la función de respuesta rápida de frecuencia deberá tener las siguientes características:

- a) La funcionalidad debe activarse cuando la frecuencia alcance un valor igual o inferior a 59.85 Hz, contribuyendo con un aporte en potencia proporcional a la caída de frecuencia en razón a 12% de la potencia nominal de la planta de generación por cada Hertz. Este aporte deberá ser retirado automáticamente del sistema si la frecuencia entra al rango definido por la banda muerta del control frecuencia/potencia. En caso de que al cabo de 6 segundos la frecuencia no haya regresado al rango mencionado anteriormente se debe retirar el aporte adicional de potencia activa.
- b) El aporte adicional de potencia activa debe ser limitado a 10% de la potencia nominal del generador.
- c) Ante desviaciones de frecuencia mayores a 0.15 Hz y menores o iguales a 0.83 Hz con respecto a la frecuencia nominal, el generador deberá alcanzar el aporte adicional en un tiempo igual o menor a 2 segundos, contabilizados a partir de que se supere el umbral de activación de la funcionalidad, y mantenerse máximo 4 segundos aportando la potencia máxima requerida de acuerdo con el evento de frecuencia. Esta característica deberá ser verificada en las pruebas de puesta en servicio y notificada al CLD, y este informará al CND.
- d) La función de respuesta rápida de frecuencia debe cumplir con los requisitos establecidos anteriormente mientras la planta opere al menos al 25% de su potencia nominal. Cuando opere por debajo de este nivel, debe reportar el valor de contribución y los tiempos de respuesta.

AM

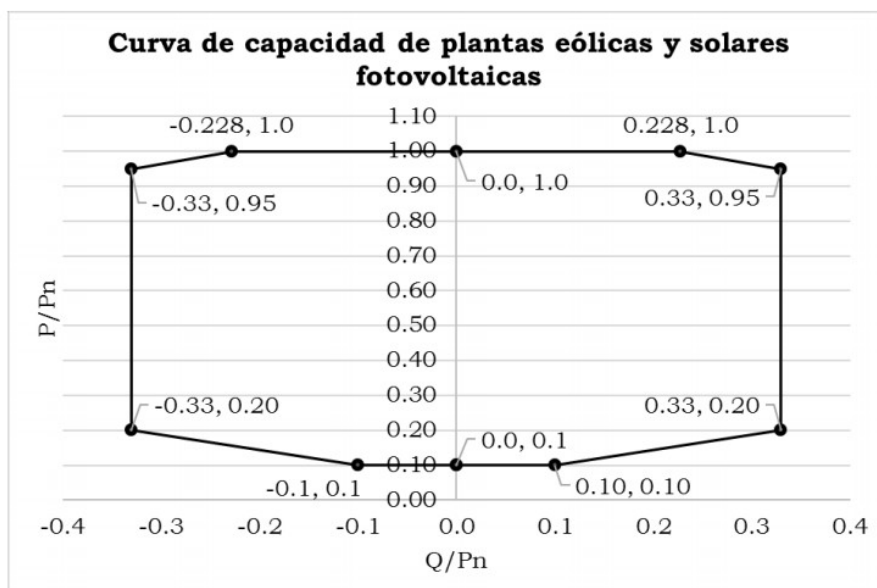
R

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “*Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones*”

- e) Los parámetros de esta funcionalidad: umbral de activación, velocidad de subida, tiempo de sostenimiento y tiempo de subida podrán ser reevaluados por el CND de acuerdo con las condiciones operativas del sistema. El CND deberá informar a los agentes que representan las plantas objeto de este capítulo si ocurren cambios en la funcionalidad.
- f) Dichas plantas deberán prestar este servicio de acuerdo con lo establecido en la Regulación que expida la Comisión en relación con los SSCC en el SIN. Transitoriamente la función debe estar deshabilitada, pero deben tener la capacidad de prestarlo.

11.2.3. Control de tensión y potencia reactiva.

Las plantas objeto de este capítulo deben poder aportar al control de la tensión en el rango operativo normal de su punto de conexión, por medio de la entrega o absorción de potencia reactiva, de acuerdo con la curva de capacidad (P/P_n vs Q/P_n), que se muestra a continuación, y según las consignas de operación definidas por el CLD.



Para la anterior curva se debe tener en cuenta:

- Para tensiones dentro del rango normal de operación en el punto de conexión, las plantas objeto de este capítulo deben poder operar en cualquier punto en el interior de la curva definida y hasta los límites de las mismas (líneas rectas que forman el polígono definido mediante vértices).
- P y Q son la potencia activa y reactiva, respectivamente, y P_n es la potencia nominal en el punto de conexión, es decir, capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada, según corresponda.

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

- Cuando una planta objeto de este capítulo, esté operando en valores de potencia inferiores al 10% de la potencia activa nominal no habrá exigencia de entrega o absorción de potencia reactiva para control de tensión. Sin embargo, en esa condición la planta no debe exceder el 5% en aporte o absorción de potencia reactiva respecto a la capacidad de potencia activa nominal de la planta ($5 \% Q/P_n$).

Los parámetros del regulador de tensión deberán ser configurables y cumplir con los siguientes requisitos:

- a) El regulador de tensión deberá contar con los siguientes modos de control: tensión, potencia reactiva y factor de potencia.
- b) El regulador de tensión deberá disponer de un estatismo configurable.
- c) El control de potencia reactiva/tensión, debe ajustarse de tal manera que sea estable y que, ante cualquier cambio en lazo abierto tipo escalón en la consigna de tensión, potencia reactiva o factor de potencia, la potencia reactiva de la planta tenga un tiempo de respuesta inicial menor a 2 segundos y un tiempo de establecimiento menor a 10 segundos.
- d) La configuración inicial del control de potencia reactiva /tensión será en control de tensión, a menos que se solicite otra configuración por parte del CLD. En caso de tener cambios en el modo de control, deben estar en línea con los Acuerdos del C.N.O que correspondan.
- e) El control debe tener la capacidad de recibir al menos una consigna de tensión, factor de potencia y potencia reactiva; la cual podrá ser tanto de forma local como remota.

11.2.4. Priorización de la inyección rápida de corriente reactiva

Las plantas objeto de esta resolución deberán tener la capacidad de responder con potencia reactiva adicional de acuerdo con las características técnicas que defina el C.N.O mediante Acuerdo, para lo cual el C.N.O tendrá cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución.

Dichas plantas deberán prestar este servicio de acuerdo con lo establecido en la Regulación que expida la Comisión en relación con los SSCC en el SIN; por lo tanto, transitoriamente esta función debe estar deshabilitada, pero deben tener la capacidad de hacerlo.

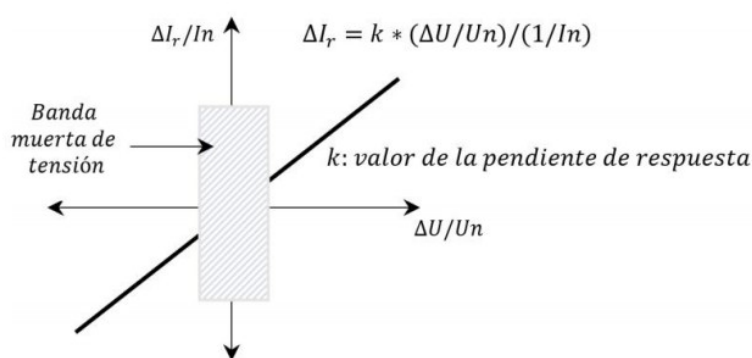
El Acuerdo debe contener al menos lo siguiente, o estar definido con los siguientes lineamientos:

Am

9

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “*Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones*”

- a) Ante desviaciones de tensión que excedan los límites operativos de la tensión nominal en la planta de generación, deben priorizar la inyección rápida de corriente reactiva de forma que alcance un valor porcentual del valor final esperado en un tiempo en milisegundos, ambas cantidades definidas por el C.N.O.
- b) El aporte de potencia reactiva adicional se debe mantener siempre que la tensión esté fuera del rango normal de operación.
- c) El aporte de potencia reactiva adicional se limitará hasta que se alcance el 100% de la corriente nominal del generador.
- d) Definir el valor de la pendiente k de la funcionalidad en el punto de conexión. El representante de cada planta de generación debe determinar el valor de k a utilizar en cada inversor para cumplir con el valor de k definido por el C.N.O. en el punto de conexión.
- e) Cada unidad de generación deberá tener una k parametrizable dentro de un rango definido por el C.N.O. Se debe tener en cuenta los valores de k máximos declarados por el representante de la planta.
- f) Se debe mantener un aporte de potencia reactiva por un periodo de tiempo en milisegundos definido por el C.N.O después de que la tensión entre a la banda muerta de tensión manteniendo un aporte adicional proporcional a la desviación de la tensión con respecto al valor de referencia (1 p.u).
- g) La curva característica es la siguiente:



Para la figura anterior, se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- ΔI_r es el valor de la siguiente relación:

$$\Delta I_r = \frac{k * (\Delta U/U_n)}{(1/I_n)}$$

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “*Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones*”

Donde:

ΔI_r es la variación de corriente reactiva respecto al valor de corriente reactiva que tenía antes del evento.

I_n es la corriente nominal

ΔU es la variación de tensión respecto al valor de tensión que tenía antes del evento.

U_n es la tensión nominal

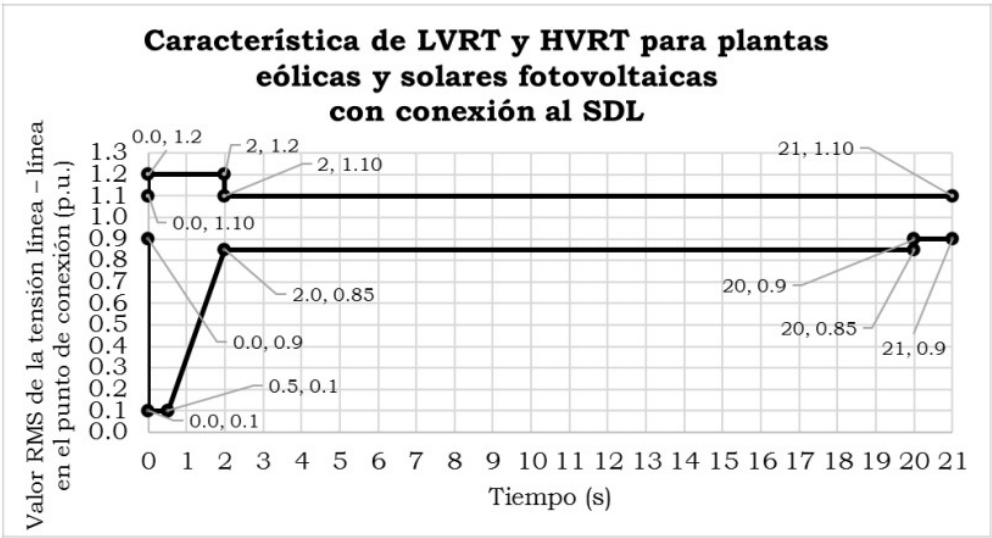
k valor de la pendiente de respuesta.

La banda muerta de tensión corresponde al rango de tensión de operación normal en el punto de conexión definido en el numeral 6.2.1.1 del Reglamento de Distribución, Resolución CREG 070 de 1998, o la que modifique o sustituya, y en el cual no operará el control de respuesta rápida de corriente reactiva definido en este literal.

Ante eventos simultáneos de frecuencia y tensión, el C.N.O. deberá evaluar las consideraciones que se deben tener en cuenta, según el estado del sistema, para darle prioridad a la corrección de las variables de balance de frecuencia o tensión.

11.2.5. Característica de depresiones de tensión y sobretensiones

Cuando se presenten fallas simétricas o asimétricas, las plantas objeto de este capítulo deben poder operar dentro de los límites establecidos por las curvas de comportamiento de depresiones de tensión (LVRT, por sus siglas en ingles) y sobretensiones (HVRT, por sus siglas en ingles) que se muestran a continuación.



Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

Adicional a lo anterior, estas plantas deben ser capaces de superar depresiones de tensión sucesivas así:

- Para plantas eólicas, si la energía disipada durante las depresiones de tensión es menor a la capacidad nominal del recurso de generación durante 2 segundos, contabilizada en una ventana móvil de 30 minutos.
- Para plantas solares fotovoltaicas, deben soportar depresiones sucesivas separadas por 30 segundos entre depresión y depresión.

La depresión de tensión se considera superada cuando la tensión de línea-línea es mayor a 0.85 p.u. Una vez superada la depresión de tensión, la fuente de generación debe recuperar el 90% de la potencia activa que estaba suministrando antes de la depresión en un tiempo no superior a 1 segundo.

11.3. Requisitos técnicos generales de la operación de las plantas objeto de este capítulo

11.3.1. Control y supervisión de los Centros Locales de Distribución (CLD) y el CND sobre las plantas objeto de este capítulo

El control y la supervisión serán como se establece en este numeral.

a) Control remoto:

Las consideraciones y consignas serán las siguientes:

I. Consideraciones previas

1. Para las consignas que se definen en este numeral, solo pueden ser enviadas ante condiciones de emergencia o eventos y/o por solicitud del CND.

Se debe reportar mensualmente a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios un informe con el seguimiento de estas consignas.

En el informe mensual presentado a la SSPD, se debe identificar clara y detalladamente la causa de las consignas, el análisis técnico y eléctrico del evento o falla que causó la consigna, el nombre de la planta(s) objeto de consigna(s), hora y fecha de las consignas, las maniobras requeridas en la red para restablecer el servicio, y todos aquellos datos que permitan a la SSPD tener un análisis objetivo de las causas.

AM

R

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

Las consignas también podrán ser programadas por causa de mantenimientos de la red.

En caso de que la consigna sea por mantenimiento, el informe debe incluir la fecha previa en que se programó la consigna e informar detalladamente las causas del mantenimiento de la red, las horas y fecha en que estuvo indisponible la red y las obras o trabajos requeridos.

2. Los operadores de las plantas serán responsables de la ejecución de las consignas.
3. La periodicidad de las consignas deberá pactarse entre el agente que representa la planta y el CLD.
4. Para el caso de plantas despachadas centralmente, el CND definirá la periodicidad de las consignas.

II. Consignas

1. El CLD podrá enviar consignas locales de potencia activa a las plantas objeto de este capítulo. También podrá enviar consignas locales y remotas de potencia reactiva a las plantas objeto de este capítulo.
2. El CND podrá enviar consignas de potencia activa a plantas despachadas centralmente, para lo cual deberá coordinar con el respectivo CLD.
3. El CND también podrá requerir cambios en potencia reactiva en alguna zona de influencia del CLD para lo cual informará al CLD para su implementación.
4. Las características del sistema de control para el correcto funcionamiento de los numerales 1 al 3, anteriores, deberán ser definidas mediante Acuerdo del C.N.O dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución.

b) Supervisión remota.

Las plantas objeto de esta resolución deben contar con supervisión, la cual se podrá realizar desde el CLD, por medio de unidades terminales remotas (RTU) o equivalentes, o utilizando los protocolos de comunicación entre centros de control vigentes al momento de la integración.

El CLD y el representante de la planta también podrán acordar la medición sincrofasorial para la supervisión remota. Lo anterior, será definido mediante Acuerdo por el C.N.O.

AM

R

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

Es obligatoria la transmisión de datos al CLD de la siguiente información cada 4 segundos o menos:

- i. Valor de potencia activa y reactiva de las plantas generadoras;
- ii. Tensión línea – línea y corriente de fase
- iii. Estado de la función de control de frecuencia
- iv. Valor consigna de control de tensión
- v. Valor consigna factor de potencia
- vi. Valor consigna potencia reactiva
- vii. Modo del control de tensión
- viii. Modo del control de frecuencia

Para las anteriores medidas tener en cuenta:

- Cuando la planta es despachada centralmente, las anteriores medidas deberán ser enviadas al CLD, y este deberá enviarlas al CND discriminadas por generador. Para la forma y tiempo de envío del CLD al CND, este último determinará dichos requisitos. Estos datos son para supervisión de la operación, y son diferentes a los solicitados en el Código de Medida, Resolución CREG 038 de 2014. En caso de que el CND lo solicite, también se deberán enviar las anteriores variables eléctricas para las plantas no despachadas centralmente.
- Los datos teledados de tiempo real se deben enviar al CLD, con una periodicidad menor o igual a 4 segundos y con las unidades y cifras decimales definidas por el C.N.O. El agente debe asegurar la correcta sincronización de la estampa de tiempo de las señales enviadas al CLD; el error máximo permitido no podrá exceder +/- 200 ms.

En el caso de que los datos teledados sean enviados directamente al CND, aplica de igual forma lo definido anteriormente.

El CND podrá solicitar al CLD la información que requiera para propósitos de operación.

Dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución, el C.N.O deberá definir mediante Acuerdo:

- a. La metodología para el cálculo de la calidad, confiabilidad y disponibilidad para las medidas de las variables análogas y digitales de acuerdo con estándares internacionales. El Acuerdo debe considerar que las variables análogas son: Potencia Activa, Potencia Reactiva, Corriente y Voltaje.
- b. Unidades y cifras decimales para los datos teledados de tiempo real.
- c. El C.N.O adicionalmente podrá definir en el mismo Acuerdo las consideraciones para el sistema de control y lo definido para la supervisión.

AM

3

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “*Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones*”

11.3.2. Monitoreo de variables meteorológicas sobre las plantas objeto de este capítulo

Para el caso de las plantas objeto de este capítulo, estas deben contar con sistemas de monitoreo de las variables meteorológicas en el sitio de la planta, con capacidad de almacenamiento de estos datos y tener la capacidad de reporte al CND.

El(Los) sistema(s) de medida, el almacenamiento, la resolución de las medidas y de reporte, todos con sus respectivos requisitos, se deben establecer mediante Acuerdo que defina el C.N.O. para tal fin.

En todo caso, para las plantas despachadas centralmente, las medidas y el reporte de las variables meteorológicas deben tener frecuencia diezminutal o de mayor frecuencia, es decir, cincominutal, dosminutal y así sucesivamente; de acuerdo con el protocolo del C.N.O.

Las variables meteorológicas mínimas que se deben monitorear en las plantas eólicas son las siguientes:

Variable	Unidad
Velocidad del viento	Metros por segundo [m/s]
Dirección del viento	Grados relativos al norte geográfico [grados]
Temperatura ambiente	Grados centígrados [°C]
Humedad relativa	Porcentaje [%]
Presión atmosférica	Hectopascales [hPa]

Las variables meteorológicas mínimas que se deben monitorear en las plantas solares fotovoltaicas son las siguientes:

Variable	Unidad
Irradiación en el plano del panel fotovoltaico	Vatios por metro cuadrado [W/m2]
Temperatura posterior del panel fotovoltaico	Grados centígrados [°C]
Irradiación global horizontal	Vatios por metro cuadrado [W/m2]
Temperatura ambiente	Grados centígrados [°C]

El CND hará seguimiento a la calidad y disponibilidad de los datos teledados que reciba de las plantas objeto de este capítulo. En caso de detectarse errores o problemas con las señales, el agente que representa la planta tiene la obligación de realizar las correcciones o los ajustes que se requieran, para garantizar la confiabilidad de la información.

Dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución el C.N.O. deberá definir mediante Acuerdo el protocolo de verificación de calidad, confiabilidad de la medición y el

AM

2

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución *“Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”*

reporte al CND de las variables meteorológicas de que trata el presente numeral.

Al siguiente día de la operación, el CND pondrá a disposición del público la información de los datos meteorológicos de las plantas de generación de qué trata este numeral y que son reportados por las plantas al Centro Nacional de Despacho, con los nombres de las plantas de generación. La información publicada por el CND será el promedio diario de la variable meteorológica.

La información relacionada con el recurso solar o eólico será publicada en las mismas condiciones previstas para las plantas de generación hidráulicas, es decir, se realizará una publicación ex-post del promedio diario.

Toda la información que reporten los agentes al CND se realizará por medio electrónico y directamente al sistema de información correspondiente.

11.3.3. Protecciones y coordinación de protecciones de las plantas objeto de este capítulo

Es responsabilidad del agente representante del recurso de generación garantizar que todos los equipos de su instalación se encuentren correctamente protegidos para satisfacer los requerimientos de calidad, confiabilidad y seguridad durante la operación del sistema eléctrico de potencia.

Las protecciones que deben cumplir las plantas SFV y eólicas conectadas al SDL se deben definir mediante Acuerdo del C.N.O, el cual deberá tener en cuenta, como mínimo, lo siguiente:

- a) Definir esquemas de protección principal y de respaldo tanto para proteger la instalación del generador como para proteger su Punto de Conexión con el SDL.
- b) Definir los requisitos de los equipos de corte para sistemas de generación con base en reconectadores o interruptores de potencia.
- c) Definir los requisitos del sistema de detección de tensión en el punto de conexión a fin de no permitir el cierre del interruptor o reconectador de interconexión cuando el circuito del OR se encuentre desenergizado, con el fin de no energizar zonas fuera de servicio y no generar riesgos de daños o accidentes.
- d) Definir los requisitos de protección anti-isla y el tipo de la misma.
- e) Para los Sistemas de generación con bajos aportes de corrientes de cortocircuito, definir los esquemas de protecciones basados en tensión, combinación tensión/corriente o impedancia para detectar y despejar fallas en la red a la cual se conectan.

M

8

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

Dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución, el C.N.O deberá definir, mediante Acuerdo, los requisitos de protecciones y el cumplimiento de los mismos, teniendo en cuenta los requisitos mínimos anteriores.

11.3.4. Modelos de planta para plantas objeto de este capítulo y que sean despachadas centralmente

Será responsabilidad de los agentes representantes entregar al CND, seis (6) meses antes de su entrada en operación, los modelos preliminares de la planta de generación y sus controles asociados para los estudios de simulación RMS en la herramienta utilizada por el CND. Estos modelos deben incluir los requisitos técnicos definidos en el presente capítulo, para el control de frecuencia y potencia activa, el control de tensión y potencia reactiva, así como permitir el ajuste de los parámetros que definen estas funcionalidades.

Así mismo, en los treinta (30) días hábiles siguientes a la entrada en operación comercial del proyecto, los agentes que representan las plantas de generación deben entregar los modelos de simulación RMS detallados en la herramienta de simulación que utiliza el CND, los cuales deben ser validados y parametrizables de acuerdo con los requerimientos técnicos definidos en el presente capítulo y conforme a la metodología de validación definida mediante Acuerdo por el C.N.O.

Los modelos se deben actualizar en los casos en que, en el análisis posoperativo realizado por el CND, se detecte que el modelo no esté de acuerdo con los criterios de calidad definidos por el C.N.O. Para dicha actualización se tendrá un plazo de seis (6) meses.

Una vez definidos los requisitos de los modelos de planta de qué trata este numeral, dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes, el C.N.O deberá definir, mediante Acuerdo, la metodología para la validación de los modelos.

Así mismo, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia del presente Capítulo, el CND deberá publicar en su página web los requisitos que debe cumplir el modelo de planta.

Los modelos de planta también deberán ser entregados a los OR, y los OR deberán entregar al CND los modelos referenciados al nodo más cercano asociado al lado de baja del transformador de conexión al STR o STN. Para lo anterior, se debe considerar el valor mínimo y máximo de la impedancia de conexión equivalente de los generadores.

11.3.5. Modelos de planta para plantas objeto de este capítulo y que sean no despachadas centralmente

M

2

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

Las plantas objeto de este capítulo y que no sean despachadas centralmente deberán entregar, al OR, un mes antes de su entrada en operación comercial, el modelo de simulación RMS que permite representar las funciones de control asociadas a cada generador, y que es obtenido utilizando la información reportada por el fabricante.

El OR deberá entregar al CND los modelos que reporten las plantas objeto de este capítulo y que sean no despachadas centralmente, los cuales se referenciarán al nodo más cercano asociado al lado de baja del transformador de conexión al STR o STN. Para lo anterior, se debe considerar el valor mínimo y máximo de la impedancia de conexión equivalente de los generadores.

11.3.6. Rampas operativas para arranque y parada para plantas objeto de este capítulo

Las plantas deben tener una rampa operativa para arranque y parada ajustable, de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- a) Este requerimiento de arranque y parada aplica siempre que esté disponible el recurso primario de generación.
- b) El agente debe reportar la rampa máxima de la planta.
- c) Este parámetro debe poder ajustarse dependiendo de las condiciones del sistema, considerando la rampa máxima reportada.

Inicialmente los representantes de las plantas deberán entregar la rampa especificada por el fabricante.

El CND definirá y publicará en su página web el valor de rampa a utilizar y a partir de qué momento se deberá exigir de acuerdo con algún criterio, como, por ejemplo, el grado de penetración de estas plantas en el SDL. También deberá informar, de los cambios que surjan, a los agentes que representan las plantas objeto de este capítulo.

El CND podrá reevaluar los valores considerados de rampas, de acuerdo con las condiciones operativas del SIN y las rampas máximas reportadas.

11.3.7. Velocidad de toma de carga para plantas objeto de este capítulo

Los agentes deberán reportar al CND, con la entrega de los modelos, una curva donde se relacione la velocidad de toma de carga en función de la potencia de salida con la siguiente información: i) nombre de la planta; ii) tipo de planta; iii) empresa; iv) responsable de la información y v) fecha de envío.

AM

2

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

El C.N.O en el mismo acuerdo donde define la metodología de validación de Modelos definirá las características y parámetros de la curva de que trata este numeral.

11.3.8. Pruebas para plantas objeto de esta resolución

Antes de declararse en operación comercial, las plantas objeto de este capítulo, deben realizar y remitir los resultados de las siguientes pruebas al OR, de acuerdo con los términos y plazos establecidos mediante Acuerdo C.N.O:

- a) Pruebas de la curva de capacidad.
- b) Pruebas de rampa operativa de entrada y salida. El C.N.O deberá definir mediante Acuerdo el contenido y el proceso de aceptación de certificados de laboratorio o fábrica de esta prueba. En todo caso, dichos certificados deberán estar avalados por entidades a nivel nacional o internacional, según el caso.
- c) Pruebas de las características del control de potencia activa/frecuencia.
- d) Pruebas de las características del control de potencia reactiva/tensión.
- e) Pruebas a las características de operación ante depresiones de tensión y sobretensiones. El C.N.O definirá mediante Acuerdo el contenido y el proceso de aceptación de certificados de laboratorio o fábrica de esta prueba. En todo caso, dichos certificados deberán estar avalados por entidades a nivel nacional o internacional, según el caso.
- f) Pruebas de desempeño de respuesta rápida en frecuencia para plantas eólicas.
- g) Pruebas a los requerimientos de priorización en la inyección rápida de corriente reactiva. El C.N.O definirá mediante Acuerdo el contenido y el proceso de aceptación de certificados de laboratorio o fábrica de esta prueba. En todo caso, dichos certificados deberán estar avalados por entidades a nivel nacional o internacional, según el caso.

Lo anterior, sin perjuicio de las pruebas de puesta en servicio propias que debe realizar una planta de generación para entrar en operación, las pruebas requeridas por el OR que entrega el punto de conexión y las demás pruebas establecidas en la regulación vigente.

La auditoría de las pruebas deberá ser un concepto especializado de una persona natural o jurídica, elegida por selección objetiva por el agente de una lista definida mediante Acuerdo del C.N.O.

Dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución, el C.N.O deberá definir el procedimiento de las pruebas de que trata este numeral.

11.3.9. Coordinación de Mantenimientos de las plantas objeto de este capítulo

AM

8

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

Las empresas propietarias u operadoras de plantas objeto de este capítulo y que sean despachadas centralmente, ingresarán su programa de mantenimientos y/o desconexiones mediante un sistema de información desarrollado por el CND, con el propósito de garantizar la reserva de potencia necesaria para la operación confiable y segura del SIN, de acuerdo con los criterios y parámetros técnicos definidos en este Reglamento y en los acuerdos del C.N.O.

Para realizar los programas mantenimiento en plantas despachadas centralmente que se conectan al SDL, se deberá coordinar con el respectivo CLD.

Para las plantas no despachadas centralmente, estas deberán coordinar con el CLD los respectivos mantenimientos.

11.4. Información y procedimiento de entrada en operación comercial de plantas objeto de este capítulo.

Dentro de los cuarenta (40) días hábiles siguientes a la entrada en vigencia de la presente Resolución el C.N.O teniendo en cuenta la regulación vigente, establecerá mediante Acuerdo la información, procedimiento de entrada en operación comercial y los parámetros que las plantas objeto de este capítulo, deben cumplir para la entrada en operación comercial de sus plantas.

Para ser declarada la puesta en operación comercial de las plantas objeto de este capítulo, deben cumplir todos los términos y plazos establecidos en esta Resolución.

11.5. Capacidad de Operación en isla

Ante un evento que afecte el STN, STR o parte relevante del SDL y por solicitud del CND, el CLD podrá coordinar la operación temporal en isla de un generador o grupo de generadores que se encuentran en un área de un sistema o subsistema y que puedan atender la demanda asociada.

Se deberá coordinar con estas plantas el esquema para tener la capacidad de atender la correspondiente demanda en forma aislada.

El esquema de coordinación y operación en isla del generador o grupo de generadores será definido mediante Acuerdo del C.N.O. dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución.

11.6. Reserva de información

El CND y el CLD deberán adoptar las medidas idóneas y necesarias para asegurar la reserva de la información que le sean suministrados por los agentes en cumplimiento de la regulación.

AT

JR

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se adiciona un Capítulo Transitorio al Anexo General del Reglamento de Distribución contenido en la Resolución CREG 070 de 1998, para permitir la conexión y operación de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SDL con capacidad efectiva neta o potencia máxima declarada igual o mayor a 5 MW y se dictan otras disposiciones”

El CND y el CLD debe garantizar que la información entregada por los agentes solo será utilizada para los fines previstos en la ley y la regulación. El uso de esta información con otros propósitos se entenderá como incumplimiento a las mismas.



MIGUEL LOTERO ROBLEDO
Viceministro de Energía, Delegado del
Ministro de Minas y Energía
Presidente



JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN
Director Ejecutivo

