



**Comisión de Regulación
de Energía y Gas**

CALIDAD DEL SERVICIO PARA LOS SAEB DEFINIDOS EN LA RESOLUCIÓN CREG 098 DE 2019

**DOCUMENTO CREG 060
16-JUN-2021**

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	6
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	6
3. OBJETIVOS	6
4. PROPUESTA SOBRE CALIDAD DEL SERVICIO DE LOS SAEB.....	6
4.1 Resoluciones relacionadas con la calidad del servicio.....	7
4.2 Parámetros particulares para los SAEB	8
4.2.1 Definición de metas.....	8
4.2.2 Cálculo de las compensaciones.....	9
4.2.3 Límite del valor de las compensaciones	10
4.3 Restricción para mantenimientos	11
5. CONSULTA PÚBLICA.....	11
6. CONCLUSIONES.....	11

D- 060-2021 CALIDAD DEL SERVICIO PARA LOS SAEB DEFINIDOS EN LA RESOLUCIÓN CREG 098 DE 2019

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 1
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 14/11/2017	Página: 5

CALIDAD DEL SERVICIO PARA LOS SAEB DEFINIDOS EN LA RESOLUCIÓN CREG 098 DE 2019

1. ANTECEDENTES

Mediante la Resolución CREG 098 de 2019 se definieron “los mecanismos para incorporar sistemas de almacenamiento con el propósito de mitigar inconvenientes presentados por la falta o insuficiencia de redes de transporte de energía en el Sistema Interconectado Nacional”

El mecanismo aprobado en la resolución en mención permite la instalación de sistemas de almacenamiento de energía eléctrica con baterías, SAEB, en las áreas identificadas por la UPME en el plan de expansión. La construcción de estos sistemas está a cargo del adjudicatario de la convocatoria que desarrolle la UPME con este propósito.

En el artículo 29 de la Resolución CREG 098 de 2019, relacionado con la calidad del servicio y la calidad de la potencia de los SAEB, se estableció lo siguiente:

Artículo 29. Calidad del servicio y calidad de la potencia. El agente adjudicatario se obliga a cumplir en todo momento las exigencias de calidad del servicio y las de calidad de la potencia establecidas en la regulación; tanto las vigentes al inicio del proceso como las que entren en vigencia posteriormente.

En cuanto a la calidad del servicio, las exigencias y las compensaciones por no cumplir con estas exigencias se definirán en resolución aparte.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

No están definidas las exigencias de calidad del servicio para los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica con baterías. Se hace necesario precisar las condiciones que deben cumplir estos sistemas en cuanto a la calidad.

3. OBJETIVOS

Definir las exigencias de calidad del servicio para los SAEB.

Con este propósito se plantean los siguientes objetivos particulares:

- Precisar la parte de la regulación vigente que es aplicable a los SAEB.
- Definir, si se requieren, parámetros particulares para las exigencias de calidad.

4. PROPUESTA SOBRE CALIDAD DEL SERVICIO DE LOS SAEB

Como se establece en la Resolución CREG 098 de 2019, los sistemas de almacenamiento que se instalen en cumplimiento de lo previsto en esta resolución son para mitigar inconvenientes

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 1
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 14/11/2017	Página: 6

presentados por la falta o insuficiencia de redes de transporte de energía en el Sistema Interconectado Nacional, SIN.

En el artículo 4 de la citada resolución se señala que le corresponde a la UPME determinar si el SAEB se construye para suplir necesidades del Sistema de Transmisión Nacional, STN, o de un Sistema de Transmisión Regional, STR. Por otra parte, dado que de acuerdo con la Resolución CREG 098 de 2019 la toma y entrega de energía por parte de estos equipos no tiene influencia directa en el precio, se considera que se trata de elementos y agentes pasivos, porque no influyen en la formación de los precios de la energía que se transa en el mercado.

Con base en lo anterior, la propuesta sobre calidad del servicio de los SAEB será similar a la establecida actualmente para los activos del STN y para los activos de los STR.

4.1 Resoluciones relacionadas con la calidad del servicio

La calidad del servicio para los activos de uso del STN está establecida en la Resolución CREG 011 de 2009, en particular, en el capítulo 4 del anexo general de esta norma. Además, para el tema de la determinación de la compensación cuando se presenta energía no suministrada o se dejan fuera de operación activos del sistema, ante la ocurrencia de un evento en un activo en particular, se debe atender lo previsto en la Resolución CREG 093 de 2012.

Por su parte, para la calidad del servicio de los activos del STR se debe cumplir con lo establecido en la Resolución CREG 015 de 2018 y en el capítulo 3 de la Resolución CREG 094 de 2012.

En las resoluciones mencionadas se contemplan, principalmente tres aspectos de la calidad del servicio, cuyo incumplimiento ocasiona compensaciones:

- a) sobrepasar la meta de horas de indisponibilidad permitidas en un año;
- b) sobrepasar el plazo establecido para poner en funcionamiento los activos afectados por catástrofes naturales y por actos de terrorismo;
- c) dejar no operativos otros activos u ocasionar energía no suministrada.

Para los SAEB se propone mantener las mismas condiciones señaladas en la regulación vigente para las compensaciones de los literales b) y c) y hacer algunas adecuaciones para calcular la compensación por incumplimiento de la meta de horas permitidas de indisponibilidad.

Para los demás aspectos de la regulación de calidad del servicio, que no se modifican con esta propuesta se debe tener en cuenta lo establecido en las resoluciones mencionadas arriba. Dentro de esos temas se encuentran los siguientes: el manejo de la información de los eventos, el cálculo de las compensaciones y las variables requeridas para este cálculo, la obligación y la forma de reportar los eventos, ajuste de la meta de máximas horas permitidas de indisponibilidad, la lista de eventos excluidos, las condiciones para los mantenimientos mayores, el cálculo de posibles compensaciones antes de la fecha de inicio de la remuneración, los informes sobre energía no suministrada, ENS, y la forma de determinar el límite máximo de compensación a aplicar en un mes.

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 1
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 14/11/2017	Página: 7

4.2 Parámetros particulares para los SAEB

Con el propósito de verificar la calidad del servicio, cada uno de los sistemas de almacenamiento se considera como un grupo conformado por el sistema de almacenamiento, junto con sus equipos de corte y protección, los equipos electrónicos utilizados, así como las líneas e interruptores requeridos para conectarse al barraje de la subestación donde se le asignó el punto de conexión al SIN.

Es decir, para considerar que el SAEB está utilizable se requiere que todos los elementos que conforman el mencionado grupo estén disponibles al 100%, esto es, que pueda recibirse o entregarse el 100% de la energía requerida en cada momento. Cuando no se tenga esta disponibilidad, el grupo se considera indisponible y el tiempo que así permanezca se tendrá en cuenta para determinar y acumular las horas de indisponibilidad.

Se debe precisar que si esta indisponibilidad deja otros activos no operativos u ocasiona energía no suministrada aplicará lo previsto en las resoluciones referidas en el numeral 4.1 para calcular la respectiva compensación.

4.2.1 Definición de metas

Para la definición del valor de las metas aplicables se tienen como referencia las siguientes:

Norma	Activos	Máximas horas anuales de indisponibilidad
Resolución CREG 015 de 2018	Grupo "Línea del STR" que incluye la línea y sus respectivas bahías	38
	Grupo "Conexión del OR al STN" que incluye el transformador y sus respectivas bahías	65
Resolución CREG 177 de 2016 (en consulta)	Grupo "Transformadores" que incluye el transformador y sus respectivas bahías	55
	Grupo "SVC" que incluye los activos que conforman un SVC o un STATCOM, junto con las respectivas bahías de conexión al sistema	75

Si bien la Resolución CREG 177 de 2016 no es una resolución definitiva, para lo propuesta de las máximas horas anuales de indisponibilidad contenidas en esa resolución se tuvieron en cuenta los resultados del estudio "Prestación de servicios para determinar los niveles de calidad exigibles en las redes del SIN", contratado por la CREG y publicado mediante la Circular 053 de 2015.

A partir de las referencias citadas y considerando que el grupo más parecido al SAEB es el denominado grupo "SVC", se propone para los SAEB un máximo de horas de indisponibilidad permitidas al año de 75 horas.

Por otra parte, la Comisión ha considerado conveniente empezar a definir una meta separada para los eventos programados y otra diferente para los eventos no programados. Con base en esto, se propone dividir las 75 horas en 73 horas para eventos programados y las 2 restantes para los eventos no programados.

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 1
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 14/11/2017	Página: 8

4.2.2 Cálculo de las compensaciones

Como se mencionó arriba, las compensaciones se calculan de acuerdo con la regulación vigente para la calidad del STN y para la calidad del STR. Además, se debe tener en cuenta lo desarrollado a continuación.

4.2.2.1 SAEB instalado para suplir necesidades del STN.

Con la compensación calculada se disminuirá el ingreso mensual que sirve para determinar el cargo por uso de la actividad de transmisión.

De acuerdo con la metodología vigente para la remuneración de los transmisores nacionales, la compensación calculada para el SAEB disminuye la variable $IMT_{j,m}$, definida en el numeral 1.4 del anexo general de la Resolución CREG 011 de 2009, la cual también se utiliza para calcular el cargo por uso definido en el numeral 1.5.1 del citado anexo.

Es necesario precisar que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 10 y en el artículo 13 de la Resolución CREG 098 de 2019, el adjudicatario puede ser un agente diferente a un transmisor nacional, TN. En este caso, si bien, no le aplicaría el cálculo de la variable mencionada en el párrafo anterior, el ingreso esperado y la compensación calculada se utilizan para modificar el numerador de la fórmula del cálculo del cargo por uso definida en el numeral 1.5.1 citado arriba. Además, el ingreso mensual del adjudicatario se disminuye por las compensaciones, tal como se señala en el literal d) del artículo 19 de la citada resolución.

De otra parte, en el numeral 4.7 del anexo general de la Resolución CREG 011 de 2009 se define una variable para reflejar el ingreso mensual de cada uno de los activos, la cual se utiliza para calcular el valor de algunas de las compensaciones. Por su parte, el literal a) del artículo 19 de la Resolución CREG 098 de 2019 establece cómo se calcula el ingreso mensual a pagar al adjudicatario de una convocatoria.

Con base en lo anterior se propone que, para el cálculo de las fórmulas de la Resolución CREG 011 de 2009, cuando se requiera el Ingreso Mensual Regulado para remunerar el activo k , variable $IMR_{m,k}$, se utilice el ingreso mensual de la convocatoria, calculado como está previsto en el artículo 19 de la Resolución CREG 098 de 2019, antes de restar el valor de las compensaciones.

4.2.2.2 SAEB instalado para suplir necesidades de un STR.

Con la compensación calculada se disminuirá el ingreso mensual que sirve para determinar el cargo por uso de los usuarios del respectivo STR.

De acuerdo con la metodología vigente para la remuneración de la actividad de distribución, la compensación calculada para el SAEB disminuye la variable $IMC_{R,m,t}$, definida en el numeral 2.2 del anexo general de la Resolución CREG 015 de 2018, la cual también se utiliza para calcular el cargo por uso del respectivo STR definido en el numeral 1.2.1 del citado anexo.

Es de aclarar que la variable mencionada, que corresponde al ingreso mensual por las convocatorias construidas en el STR R , para el mes m del año t , recoge tanto los ingresos esperados como las respectivas compensaciones correspondientes a todas las convocatorias ejecutadas en un STR, incluidas las relacionadas con la construcción de los SAEB.

D- 060-2021 CALIDAD DEL SERVICIO PARA LOS SAEB DEFINIDOS EN LA RESOLUCIÓN CREG 098 DE 2019

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 1
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 14/11/2017	Página: 9

Como se señala en el literal d) del artículo 19 de la Resolución CREG 098 de 2019, el ingreso mensual del adjudicatario se disminuye con la compensación calculada.

De otra parte, en el numeral 5.1.12 del anexo general de la Resolución CREG 015 de 2018 se define una variable para reflejar el ingreso horario de cada uno de los activos, la cual se utiliza para calcular el valor de algunas de las compensaciones. Por su parte, el literal a) del artículo 19 de la Resolución CREG 098 de 2019 establece cómo se calcula el ingreso mensual a pagar al adjudicatario de una convocatoria.

Con base en lo anterior se propone que, para el cálculo de las fórmulas de la Resolución CREG 015 de 2018, cuando se requiera el Valor horario de referencia para el cálculo de la compensación del activo u , variable $VHRC_{m,u,j}$, se utilice el ingreso mensual de la convocatoria, calculado como está previsto en el artículo 19 de la Resolución CREG 098 de 2019 y dividido entre 720, antes de restar el valor de las compensaciones.

4.2.2.3 Compensación por eventos no programados

Tanto para los SAEB construidos para suplir necesidades en el STN como para los construidos para suplir necesidades en los STR se debe calcular una compensación cuando por un evento no programado del SAEB se supere la meta de horas anuales para eventos no programados. Esta compensación se calcula tanto para el evento que ocasiona el sobrepaso de la meta, como para los que ocurran posteriormente en el mismo año calendario.

El valor de la compensación se obtiene utilizando los datos de Demanda No Atendida, DNA, reportados por los OR afectados. La DNA que sea asociada a un evento ocurrido en los SAEB, se multiplica por el costo de racionamiento definido por la UPME para el primer escalón. Si no hay DNA, el valor de la compensación se calcula con los parámetros definidos para las compensaciones por eventos programados.

4.2.3 Límite del valor de las compensaciones

Tanto en la Resolución CREG 011 de 2009 como en la Resolución CREG 015 de 2018 se establece un límite a descontar cada mes, como valor de compensaciones a los activos que son de responsabilidad de cada agente. Adicionalmente, hay establecido otro límite como tope máximo de disminución del ingreso durante un año calendario, por concepto de compensaciones.

En esta propuesta se mantienen las condiciones establecidas para el primer límite en la regulación vigente.

En cuanto al segundo, se propone que tanto los SAEB construidos para suplir necesidades del STN o para suplir necesidades del STR tengan un tope del 30% del correspondiente ingreso en un año calendario. Para hacer este chequeo se debe tener en cuenta lo establecido en el artículo 19 de la Resolución CREG 098 de 2019 en cuanto a actualización.

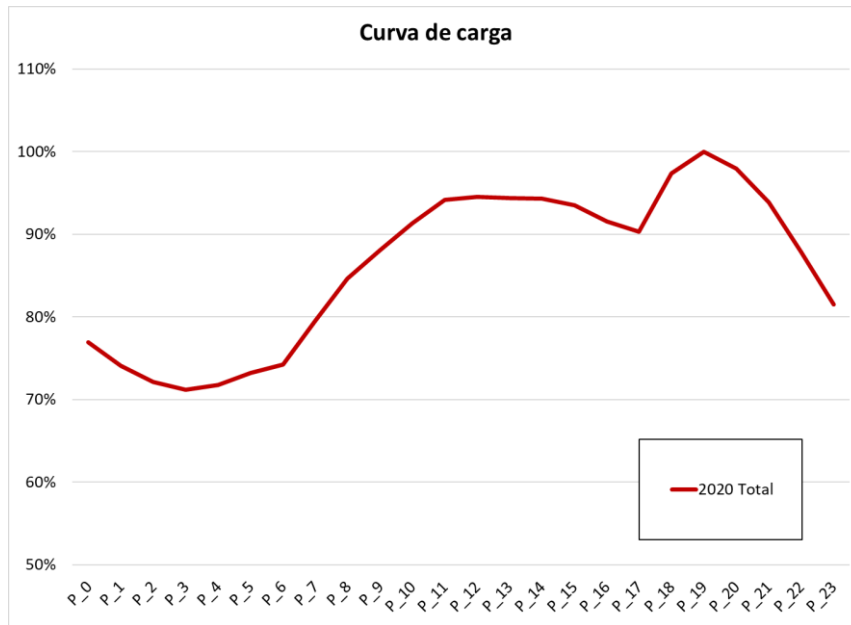
A manera de ejemplo, para un mes m en el que se vaya a revisar si se sobrepasa el límite, se debe tomar la anualidad que aplica para ese mes y actualizarla con la variación del IPP del mes anterior, respecto del IPP del mes de diciembre que sirvió de referencia para ofertar los valores del IAE y verificar que las compensaciones acumuladas para el año calendario en curso, incluida la que se está revisando, no sobrepasen el 30% de la anualidad actualizada.

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 1
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 14/11/2017	Página: 10

Se propone en esta ocasión que la revisión del límite anual para los adjudicatarios de los SAEB se haga de manera individual por proyecto. Si el adjudicatario tiene otros ingresos por las actividades de transmisión o de distribución de energía eléctrica, los límites solo se verificarían frente a los ingresos y las compensaciones de la convocatoria del SAEB, sin tener en cuenta las demás actividades que desarrolle.

4.3 Restricción para mantenimientos

En la siguiente gráfica se muestra una curva de carga del país para el año 2020, la cual se obtiene a partir de los datos horarios de las demandas comerciales reportados por XM S.A. E.S.P., donde se observa que los valores más altos de consumo inician a partir del periodo 17.



Con el propósito de tener la disponibilidad de los activos de los SAEB durante las horas de mayor consumo, en la propuesta se incluye la prohibición de realizar mantenimientos entre las 17 y las 23 horas.

5. CONSULTA PÚBLICA

Se propone publicar para consulta el proyecto de resolución con el cual se definen las exigencias de calidad del servicio para los sistemas de almacenamiento de energía con baterías, SAEB, definidos en la Resolución CREG 098 de 2019.

Para recibir comentarios y observaciones sobre la propuesta se da un plazo de 10 días hábiles.

6. CONCLUSIONES

Se presenta, para aprobación de la CREG, un proyecto de resolución donde se pone en conocimiento público la propuesta que define las exigencias de calidad del servicio para los

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 1
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 14/11/2017	Página: 11

sistemas de almacenamiento de energía con baterías, SAEB, definidos en la Resolución CREG 098 de 2019, que contiene los siguientes aspectos:

- Referencia a la regulación vigente en cuanto a calidad del servicio para los activos del STN y del STR y que se utilizará también para los SAEB.
- Definición de algunos parámetros particulares para el cálculo de las compensaciones de los SAEB.

D- 060-2021 CALIDAD DEL SERVICIO PARA LOS SAEB DEFINIDOS EN LA RESOLUCIÓN CREG 098 DE 2019

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 1
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 14/11/2017	Página: 12