



Ministerio de Minas y Energía

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

RESOLUCIÓN No. 136 DE 2019

(10 OCT. 2019)

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

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 los decretos 1524 y 2253 de 1994, 1260 de 2013 y

CONSIDERANDO QUE:

1. ANTECEDENTES

El artículo 334 de la Constitución Nacional dispone que el Estado, de manera especial, intervendrá para asegurar, de manera progresiva, que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo al conjunto de los bienes y servicios básicos.

El artículo 365 de la Constitución Nacional señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, debiendo garantizar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

En ese sentido, el artículo 2 de la Ley 142 de 1994 dispone que el Estado intervendrá en los servicios públicos para garantizar la calidad del bien objeto del servicio público y ampliar la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios.

El artículo 87 de la Ley 142 de 1994 estableció que el régimen tarifario estará orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia.

De acuerdo con lo previsto en el literal e) del artículo 23 de la Ley 143 de 1994, es función de la Comisión de Regulación de Energía y Gas aprobar las fórmulas tarifarias y las metodologías para el cálculo de las tarifas para usuarios regulados.

JZ A. 1000
AR

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

El artículo 6 de la Ley 143 de 1994, entre otros aspectos, establece que las actividades relacionadas con el servicio de electricidad se regirán por el principio de adaptabilidad, que conduce a la incorporación de los avances de la ciencia y la tecnología que aporten mayor calidad y eficiencia en la prestación del servicio al menor costo económico.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, mediante la Resolución CREG 091 de 2007, estableció las metodologías generales para remunerar las actividades de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica, y las fórmulas tarifarias generales para determinar el costo unitario de prestación del servicio público de energía eléctrica en zonas no interconectadas. La misma fue publicada en el Diario Oficial el 24 de enero de 2008 y quedó en firme el 31 de enero de 2008.

En la Resolución CREG 091 de 2007, modificada por la Resolución CREG 097 de 2009, se define Mercado Relevante de Comercialización como el conjunto de usuarios conectados a un mismo Sistema de Distribución Local o atendido sin red física por un Distribuidor.

En la Resolución CREG 091 de 2007 se define Parque de Generación como el conjunto de unidades de generación con el que se atiende un Mercado Relevante de Comercialización.

En consonancia con lo anterior, el mercado relevante al que aplica el presente acto administrativo corresponde al mercado conformado por la cabecera municipal de Unguía y las demás poblaciones atendidas con el mismo sistema de distribución, que se encuentran ubicadas en el departamento del Chocó.

En el artículo 26 de la Resolución CREG 091 de 2007 se define la obligación de los prestadores del servicio de energía eléctrica con capacidad instalada total nominal superior a 100 kW, de contar con equipos instalados en las centrales de generación que permitan realizar el registro de la producción horaria de energía con acumuladores mensuales, de los niveles de voltaje, y el envío satelital o por cualquier otro medio de la información generada, al Ministerio de Minas y Energía.

2. LA SOLICITUD

Mediante comunicaciones con número de radicado CREG E-2018-010603 del 11 de octubre de 2018 y CREG E-2019-000483 del 17 de enero de 2019, complementada con las comunicaciones con número de radicado CREG E-2019-003105, E-2019-004218 y E-2019-005288 del 09 de mayo de 2019, la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Unguía S.A. E.S.P., en adelante ESPUN S.A. E.S.P., solicitó aprobación de costos de inversión y remuneración de los gastos de administración, operación y mantenimiento de un proyecto híbrido diésel fotovoltaico denominado "El sol brilla para Unguía", para la cabecera municipal y los corregimientos de Gilgal y Santa María en el municipio de Unguía, departamento del Chocó.

M. del
JZ
D

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

El representante legal de la empresa ESPUN S.A. E.S.P. presenta su solicitud amparado en lo previsto en el artículo 126 de la Ley 142 de 1994 y el literal d del artículo 22 y los artículos 24 y 25 de la Resolución CREG 091 de 2007. A continuación, se transcriben los apartes que resumen su solicitud:

“PROPUESTA DE SUMINISTRO ENERGETICO

De acuerdo a las actuales políticas energéticas y ambientales de Colombia, el consumo de las reservas de combustibles fósiles está creciendo a un ritmo vertiginoso en las zonas no Interconectadas y con él, también las emisiones de CO2. El objetivo principal es desarrollar un Proyecto de Generación de energía, aprovechando la fuente solar en las horas diurnas, disminuyendo así el consumo de combustible, desarrollando una tecnología que reduce los costos del mismo y las emisiones de CO2, combinando el generador diésel y generador fotovoltaico en un sistema híbrido.

De igual manera se contempla una importante reserva de energía en un banco de baterías, para minimizar la generación diésel en las noches.

Entre los beneficios del sistema están:

- *Disminución hasta de un 35% en el consumo de combustible. Suministrando a Unguía y a las poblaciones interconectadas 24 horas de servicio.*
- *Reducción de emisiones de CO2.*
- *Baja en los costos del kWh generado.*
- *Aprovechamiento de una fuente renovable como es la radiación solar.*
- *Mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes.*

NUEVO PARQUE GENERADOR

El sistema híbrido a instalar, contempla la renovación del campo generador diésel, dado que se requiere de máquinas que puedan cumplir con el rigor de trabajo continuo y con las características de electrónica de comunicación necesarias para el sincronismo entre ellas y el sistema solar a instalar.

Se plantean 4 generadores diésel. Los dos primeros de 750kVA, modelo P750-1 de potencia nominal en trabajo continuo de 544 KW y otros dos de 625kVA, modelo P625-3 con una potencia nominal para trabajo continuo de 450kW. Estas máquinas estarán gobernadas por un Sistema de sincronismo, para regular la generación de acuerdo a la demanda y el sistema solar, tanto el segmento de inyección directa a la red, como el de almacenamiento en el banco de baterías. De igual manera tendrá la protección para los generadores diésel de contraflujos de corriente ante excedentes de generación solar.

El sistema solar fotovoltaico está conformado por diez (10) Inversores Schneider Conext CL 60000 NA, 18 inversores - Cargadores Conext XW 8548 E, 24 Controladores de Carga Solar Conext MPPT 80 600, 2.256 Paneles Mono Cristalino (345 Wp) y 192 celdas de baterías a 2V de 3100 Ah/C_100.

*H
JZ
17*

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

Cada uno de los equipos anteriormente mencionados cumple una función específica en el sistema, asegurando su óptimo funcionamiento.

Los inversores Schneider CL 60000 (llamado generación en barra de AC) se encargan de recibir la energía proveniente de 1920 (de 345 Wp) módulos fotovoltaicos (662,4 KWp) y los transforma en energía AC. Esta energía es considerada de inyección directa a la barra de AC que es sostenida por las plantas generadoras.

Por otro lado, en la generación de energía en barra de DC, se instalaran 336 módulos (115,9 KWp) módulos de igual referencia a los mencionados anteriormente, transmiten la energía hacia los controladores de carga Schneider MPPT 80 600, los cuales alimentan un banco de baterías con capacidad de 24800 Ah con el objetivo de brindar energía eléctrica complementaria a la Diésel para municipio y corregimientos en horas de la noche, minimizando también en la noche el funcionamiento de las plantas diésel.

El inversor cargador es un equipo que permite tomar energía de AC, convertirla en DC y enviarla hacia las baterías, mediante el monitoreo del controlador de carga. El sistema solar tiene una potencia instalada total de 778,32 kWp

Esta energía es suministrada a los usuarios en tiempo real por medio de un transformador de 2MVA/ 440v a 13.2 kVA que se conectará a la red existente de distribución de 13.2 kVA.

La tabla siguiente muestra el flujo de generación horaria esperado para los tres sistemas de generación (El Diésel con sus plantas generadoras de 544 KW y 350 KW, el sistema solar de inyección directa 662,4 KWp y el sistema solar con almacenamiento de baterías 115,9 KWp), la distribución de la generación total del sistema por fuente es:

Fuente	Generación en barras (kwh/día)
Diesel	11444
Solar inyección directa	2514
Solar almacenamiento	439
Total Generación	14397

MARCO NORMATIVO

Los hechos que originan la solicitud de modificación de remuneración de la generación de electricidad en Unguía son los siguientes:

- Habrá un nuevo sistema de generación diferente de aquel con el cual se ha determinado la actual fórmula tarifaria. El nuevo sistema de generación propuesto es enteramente nuevo y es de carácter híbrido, a diferencia del sistema anterior que es diésel, por lo cual los costos involucrados son por completo diferentes, así como las condiciones del servicio, en particular su continuidad.

*AM
JZ*

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

- El área de prestación de servicio no constituye Área de Servicio Exclusivo, por lo cual la remuneración del servicio se establece mediante cargos regulados por costos medios, como lo determina el artículo 4 de la resolución CREG-091 de 2007:

"Artículo 4. Remuneración de la prestación del servicio. La remuneración de la prestación del servicio en las ZNI se efectuará por una de las siguientes metodologías: i) cargos determinados por competencia a la entrada mediante los procesos competitivos de que tratan los Capítulos II y III de la presente Resolución; o ii) cargos regulados determinados por costos medios, según se indica en los Capítulos IV, V y VI de la presente Resolución."

- La necesidad de modificar la remuneración de la generación de energía se funda en el artículo 126 de la ley 142 de 1994 a través de un acuerdo con la CREG.

"ARTÍCULO 126. VIGENCIA DE LAS FÓRMULAS DE TARIFAS. Las fórmulas tarifarias tendrán una vigencia de cinco años, salvo que antes haya acuerdo entre la empresa de servicios públicos y la comisión para modificarlas o prorrogarlas por un período igual. Excepcionalmente podrán modificarse, de oficio o a petición de parte, antes del plazo indicado cuando sea evidente que se cometieron graves errores en su cálculo, que lesionan injustamente los intereses de los usuarios o de la empresa; o que ha habido razones de caso fortuito o fuerza mayor que comprometen en forma grave la capacidad financiera de la empresa para continuar prestando el servicio en las condiciones tarifarias previstas.

Vencido el período de vigencia de las fórmulas tarifarias, continuarán rigiendo mientras la comisión no fije las nuevas."

(...)

OPCIONES DE CÁLCULO DE COSTOS UNITARIOS

En consecuencia, se proponen alternativas de determinación de los cargos para remunerar la generación de energía mediante el sistema híbrido proyectado para Unguía, que son las siguientes:

1- Opción real: se determina el costo medio de generación que sería suficiente para sufragar todos los costos de generación del proyecto tal como se han previsto y bajo las condiciones económicas que se definen más adelante. Todos los costos y condiciones económicas son aquellos que se ha previsto que prevalecerán durante la vida del proyecto, con base en información de los presupuestos de inversión, operación, mantenimiento y administración, proyecciones de demanda y estimación de los riesgos de la inversión y operación a realizar.

2- Opción regulatoria 1: Costos unitarios proyecto cien por ciento diésel. Esta alternativa consiste en aplicar la metodología de la CREG para sistemas diésel establecida en la resolución CREG-091 de 2007 y las demás que la modifican y complementan, lo cual implica asumir que los costos del componente fotovoltaico del proyecto se pueden asimilar a los costos de una planta diésel con la capacidad mínima necesaria para generar la misma cantidad de energía.

3- Opción regulatoria 2: Costos unitarios proyecto híbrido ponderando solar en su conjunto. Esta alternativa de cálculo de la remuneración de la energía generada consiste en aplicar al componente diésel la metodología de la CREG para sistemas diésel establecida en la resolución CREG-091 de 2007 y las demás que la modifican

AM
JZ
CU
ID

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

y complementan, mientras que para el componente fotovoltaico se aplica el costo correspondiente al proyecto real. Los dos costos parciales resultantes se promedian ponderándolos según la energía generada por cada componente para obtener la remuneración por kwh generado y entregado a la red.

4- Opción regulatoria 3: Costos unitarios proyecto híbrido ponderando solar directa y solar almacenada por separado. Esta opción de cálculo es una variante de la anterior y consiste en aplicar al componente diésel y al componente fotovoltaico de generación directa la metodología de la CREG para sistemas diésel establecida en la resolución CREG-091 de 2007 y las demás que la modifican y complementan, mientras que para el componente fotovoltaico de almacenamiento se aplica el costo correspondiente al proyecto real. Los tres costos parciales resultantes se promedian ponderándolos según la energía generada por cada componente para obtener la remuneración por kwh generado y entregado a la red.”

3. COMPETENCIA DE LA CREG

En virtud de lo determinado por las Leyes 142 y 143 de 1994, los Decretos 1524 y 2253 de 1994, 1260 de 2013, y en especial lo dispuesto en el literal d del artículo 22 y el numeral 24.5 del artículo 24 de la Resolución CREG 091 de 2007, la Comisión de Regulación de Energía y Gas cuenta con la competencia para resolver la solicitud presentada por la empresa ESPUN S.A. E.S.P.

4. EL TRÁMITE ADELANTADO

Mediante Auto con radicado CREG I-2019-003514 publicado en el Diario Oficial No. 50.981 del 11 de junio de 2019, la Dirección Ejecutiva de la Comisión ordenó la conformación del expediente administrativo, con el objeto de decidir sobre la solicitud de aprobación de un cargo de remuneración para un proyecto híbrido diésel fotovoltaico en el municipio de Unguía, en el departamento del Chocó.

Igualmente, mediante el precitado auto se ordenó oficiar a la Alcaldía Municipal de Unguía, para la publicación en su cartelera, del extracto del objeto de la actuación administrativa, y la publicación del mismo en la página web de la Comisión y en el Diario Oficial, con el fin de informar a terceros interesados sobre la existencia de dicha actuación, conforme a lo ordenado por el artículo 37 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Mediante oficio del 30 de mayo de 2019 con radicado CREG S-2019-003329, la Comisión le comunicó a la empresa ESPUN S.A. E.S.P., y remitió copia del auto de inicio de la actuación administrativa y de la publicación en la página web de la Comisión y en el Diario Oficial, de la copia del extracto informativo anexo al respectivo auto.

Mediante oficio del 30 de mayo de 2019 con radicado CREG S-2019-003487, la Comisión le comunicó a la Alcaldía Municipal de Unguía y remitió copia del auto de inicio de la actuación administrativa y del extracto informativo del inicio de la actuación administrativa.

AM
JZ
02
D

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

Mediante Auto con radicado CREG I-2019-004648 proferido por la Dirección Ejecutiva de la Comisión el 25 de julio de 2019, se ordenó decretar la práctica de pruebas de oficio, tendientes a aclarar y complementar la información presentada por parte de la empresa ESPUN S.A. E.S.P. mediante radicado CREG E-2018-010603, dentro de la actuación administrativa.

La solicitud de aclaración y ampliación de información a la empresa fue en relación con, entre otros: las pérdidas o eficiencias consideradas en los cálculos, las condiciones técnicas del sistema SCADA en caso de tenerlo y las características técnicas del sistema Sincronismo del proyecto.

Mediante comunicación con radicado CREG S-2019-004247 del 25 de julio de 2019, se le comunicó a la empresa ESPUN S.A. E.S.P. del decreto de la práctica de pruebas y se le remitió copia del respectivo auto.

La empresa ESPUN S.A. E.S.P. mediante comunicaciones con radicados CREG E-2019-008651 del 14 de agosto de 2019 y E-2019-008762 del 16 de agosto de 2019, presentó la información requerida en el auto de pruebas.

Mediante comunicación con radicado CREG E-2019-010112 del 23 de septiembre de 2019, la Alcaldía de Unguía remitió certificación de la publicación del aviso de la actuación administrativa en su página web.

En la actuación administrativa no se hicieron parte usuarios u otros terceros interesados.

5. ANÁLISIS DE LA SOLICITUD

5.1 CONSIDERACIÓN JURÍDICA

La empresa ESPUN S.A. E.S.P., solicitó aprobación de costos de inversión y remuneración de los gastos de administración, operación y mantenimiento de un proyecto híbrido diésel fotovoltaico, para atender la cabecera municipal y los corregimientos de Gilgal y Santa María en el municipio de Unguía, departamento del Chocó. Para ello señalaron como fundamento de su solicitud lo previsto en el artículo 126 de la Ley 142 de 1994, el literal d del artículo 22 y los artículos 24 y 25 de la Resolución CREG 091 de 2007.

El artículo 126 de la Ley 142 de 1994 señala lo siguiente:

ARTÍCULO 126. VIGENCIA DE LAS FÓRMULAS DE TARIFAS. Las fórmulas tarifarias tendrán una vigencia de cinco años, salvo que antes haya acuerdo entre la empresa de servicios públicos y la comisión para modificarlas o prorrogarlas por un período igual. Excepcionalmente podrán modificarse, de oficio o a petición de parte, antes del plazo indicado cuando sea evidente que se cometieron graves errores en su cálculo, que lesionan injustamente los intereses de los usuarios o de la empresa; o que ha habido razones de caso fortuito o fuerza mayor que comprometen en forma grave la capacidad financiera de la empresa para continuar prestando el servicio en las condiciones tarifarias previstas.

AM
JZ
ao
al
AD

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

Vencido el período de vigencia de las fórmulas tarifarias, continuarán rigiendo mientras la comisión no fije las nuevas.

La empresa manifiesta en su solicitud la necesidad de modificar la remuneración de la generación de energía a través de un acuerdo con la CREG. Al respecto, debe señalarse que la precitada Ley 142 de 1994 es muy clara en señalar que cualquier modificación por mutuo acuerdo deberá hacerse antes del plazo de cinco (5) años.

En el caso en concreto, la Resolución CREG 091 de 2007, publicada en el Diario Oficial el 24 de enero de 2008, entró en vigencia a partir del 31 de enero de 2008, y por ende, ya ha superado el período de vigencia de cinco (5) años del que trata el precitado artículo 126 de la Ley 142 de 1994, no siendo posible la modificación por mutuo acuerdo solicitada por la empresa de la que trata el precitado artículo.

No obstante lo anterior, se procede a analizar el contenido de la solicitud presentada a la luz de las disposiciones legales aplicables y la regulación vigente.

De manera general, el artículo 3° del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo señala los principios que las autoridades deberán tener en cuenta para interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos, de la siguiente manera:

“Artículo 3°. Principios. Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales.

Las actuaciones administrativas se desarrollarán, especialmente, con arreglo a los principios del debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad. (...)

11. En virtud del principio de eficacia, las autoridades buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto, removerán de oficio los obstáculos puramente formales, evitarán decisiones inhibitorias, dilaciones o retardos y sanearán, de acuerdo con este Código las irregularidades procedimentales que se presenten, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa. (...)

13. En virtud del principio de celeridad, las autoridades impulsarán oficiosamente los procedimientos, e incentivarán el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, a efectos de que los procedimientos se adelanten con diligencia, dentro de los términos legales y sin dilaciones injustificadas.”

Teniendo en cuenta que, dentro de las actuaciones administrativas, la autoridad debe buscar que los procedimientos que se adelanten cumplan su finalidad, en el análisis de la presente solicitud encuentra esta Comisión que la información allegada por la empresa y los argumentos presentados en relación con los costos de inversión y gastos de administración, operación y mantenimiento para un proyecto de generación híbrido y la actualización de cargos máximos de

AM
JZ
DES
AL
AP

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

generación, son susceptibles de análisis bajo lo previsto en el literal d del artículo 22, el numeral 24.5 del artículo 24 y el artículo 25 de la Resolución CREG 091 de 2007.

Mediante la Resolución CREG 091 de 2007 se establecen las metodologías generales para remunerar las actividades de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica, y las fórmulas tarifarias generales para establecer el costo unitario de prestación del servicio público de energía eléctrica en zonas no interconectadas.

El literal d del artículo 22 de la Resolución CREG 091 de 2007, invocado como fundamento de la solicitud, señala lo siguiente:

“Artículo 22. Remuneración de la componente de inversión y mantenimiento de tecnologías de Generación. *La componente de inversión de los Cargos Regulados de Generación, expresada en (\$/kWh), incluye los costos de adquisición, transporte, instalación, diseños, permisos ambientales, almacenamiento de combustible, transformadores elevadores, equipos de teled medida y los necesarios para la puesta en operación de una central de generación, y dependerá del tamaño, tecnología, horas de prestación del servicio y el tipo de combustible de cada unidad de generación, como se muestra a continuación:*

(...)

d) Costo de inversión de sistemas híbridos y otras tecnologías de generación

Los costos unitarios de inversión para sistemas híbridos y otras tecnologías de generación no definidos en la presente resolución, podrán proponerse a la Comisión quien definirá en Resolución particular los costos correspondientes.”

En el artículo 22 se define la remuneración de la componente de inversión y mantenimiento de tecnologías de generación, componente expresada en pesos por kilovatio hora (\$/kWh), la cual incluye los costos de adquisición, transporte, instalación, diseños, permisos ambientales, almacenamiento de combustible, transformadores elevadores, equipos de teled medida y los necesarios para la puesta en operación de una central de generación.

En dicho artículo se establecen las metodologías para determinar:

- a) Costos de inversión y mantenimiento de generadores diésel operando con ACPM.
- b) Costo de inversión de centrales hidroeléctricas a pequeña escala.
- c) Costo de inversión para soluciones individuales.
- d) Costo de inversión de sistemas híbridos y otras tecnologías de generación.

En el literal d) se determina: *“Los costos unitarios de inversión para sistemas híbridos y otras tecnologías de generación no definidos en la presente resolución, podrán*

AM, ORO
JZ
CH
DP

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

proponerse a la Comisión quién definirá en resolución particular los costos correspondientes”.

Dado que el proyecto presentado por ESPUN S.A. E.S.P. corresponde a un sistema híbrido, encuentra esta Comisión que tiene la competencia para definir, mediante resolución particular, los costos unitarios de inversión para sistemas híbridos y otras tecnologías de generación que no se encuentren definidos en la Resolución CREG 091 de 2007.

Así mismo, con respecto a los gastos de administración, operación y mantenimiento, en el artículo 24 de la Resolución CREG 091 de 2007 se establece lo siguiente:

“Artículo 24. Remuneración de Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) para diferentes tecnologías de generación. Los gastos de administración, operación y mantenimiento (AOM) para cada tecnología de generación se determinarán como se indica a continuación:

24.1 Gastos de administración y operación de generadores diésel operando con ACPM.

24.2 Gastos de administración y operación de generadores diésel operando con fuel oil No. 6.

24.3 Gastos de administración, operación y mantenimiento de centrales hidroeléctricas a pequeña escala

24.4 Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento de Sistemas Solares Fotovoltaicos.

24.5 Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento para otras tecnologías de conversión”.

De acuerdo con el numeral 24.5 “los costos unitarios de administración, operación y mantenimiento para tecnologías de generación no definidos en la presente resolución, podrán solicitarse a la Comisión, quien los definirá en resolución particular”.

Revisado lo anterior, se evidencia que el sistema de generación presentado en la solicitud allegada por la empresa ESPUN S.A. E.S.P. corresponde al caso previsto en el numeral 24.5 de la Resolución CREG 091 de 2007 y, por ende, de conformidad con lo señalado en el precitado artículo, puede esta Comisión entrar a definir los gastos de administración, operación y mantenimiento de la tecnología propuesta.

Por otra parte, la precitada resolución, en su artículo 25, establece lo siguiente:

“Artículo 25. Fórmula de Actualización de Cargos Máximos de Generación. Los Cargos Máximos de Generación expresados en pesos de la Fecha Base, se actualizarán con las siguientes fórmulas generales:

a) Fórmula de Actualización de Cargos Máximos para Generación Diésel

ATP
JE
CH
A

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

b) Fórmula de Actualización de Cargos Máximos de Generación para Centrales Hidroeléctricas a Pequeña Escala

c) Fórmula de Actualización de Cargos Máximos de Generación para Soluciones Fotovoltaicas Individuales”.

En este contexto se identifica que las fórmulas de actualización de cargos máximos de generación definidas en el artículo 25 de la precitada resolución, no considera una fórmula de actualización de cargos de generación a partir de sistemas híbridos, lo cual será objeto de análisis en la presente resolución.

En el capítulo VII de la Resolución CREG 091 de 2007 se establecen las fórmulas tarifarias generales para usuarios regulados del servicio público de energía eléctrica en las zonas no interconectadas, diferenciando entre la aplicable a usuarios regulados del servicio de energía eléctrica con red y sin red, artículos 40 y 41 de la precitada resolución respectivamente.

Con la información presentada por la empresa ESPUN S.A. E.S.P., se identifica que la energía generada con el sistema híbrido permitirá la prestación del servicio a los usuarios, 24 horas al día, mediante el uso de red. En ese sentido, la fórmula tarifaria aplicable corresponde a la señalada en el artículo 40 de la Resolución CREG 091 de 2007.

Dado lo anterior, se evidencia que no se encuentran tipificados los costos para la generación con tecnologías como la presentada en la solicitud de reconocimiento del cargo máximo de generación interpuesto por la empresa. En consecuencia, debe determinarse el costo de inversión y los gastos de administración, operación y mantenimiento en los términos definidos en la fórmula aplicable, esto es, en pesos por kilovatio hora (\$/kWh).

5.2 ANÁLISIS TÉCNICO

Teniendo en cuenta lo previsto en los artículos 22, 24, 25 y 40 de la Resolución CREG 091 de 2007, se procede a revisar la información allegada por la empresa ESPUN S.A. E.S.P., en términos de costos de inversión y gastos administración, operación y mantenimiento, así como también se analizan los datos de proyección de energía a generar y de la demanda a atender, presentados en la solicitud.

El documento CREG 092 de 2019, soporte de la presente resolución, detalla el análisis técnico realizado para resolver la solicitud de la empresa en cuestión.

En sesión No. 950 de octubre 10 de 2019, la Comisión de Regulación de Energía y Gas analizó la presente actuación administrativa y

Por lo anteriormente expuesto,

AM
JZ
000
002
10

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Remuneración de las componentes de inversión y de administración, operación y mantenimiento para sistemas híbridos diésel - solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización conformado por la cabecera municipal del municipio de Unguía, Chocó, y las demás poblaciones y usuarios atendidos con el mismo sistema de distribución. Las componentes que remuneran los costos de inversión y de administración, operación y mantenimiento para sistemas híbridos diésel - solar fotovoltaicos con acumulación, son las siguientes:

Tabla1. Componentes de remuneración de costos de inversión y de administración, operación y mantenimiento sistemas híbridos diésel - solar fotovoltaicos con acumulación (pesos de diciembre de 2006)

Tipo de recurso energético	Costo de inversión, $CI_{0,j}$ (\$/kWh)	Costos de administración, operación y mantenimiento, $CM_{0,j}$ (\$/kWh)
Solar fotovoltaico con alimentación directa a red.	319,18	38,05
Acumulación de recurso solar fotovoltaico.	1.889,13	208,96
Diésel.	Según lo previsto en el literal a), del artículo 22, de la Resolución CREG 091 de 2007, modificada mediante Resolución CREG 057 de 2009.	

En donde:

$CI_{0,j}$: Componente de remuneración de los costos de inversión del recurso energético j , del mercado relevante de comercialización del municipio de Unguía, expresado en pesos constantes de la fecha base.

$CM_{0,j}$: Componente de remuneración de los costos de administración operación y mantenimiento del recurso energético j , del mercado relevante de comercialización del municipio de Unguía, expresado en pesos constantes de la fecha base.

Fecha : 31 de diciembre de 2006.
base

ARTÍCULO 2. Fórmula de Actualización de Cargos Máximos de Generación para sistemas híbridos diésel - solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización conformado por la cabecera

JZ
AM
20
all
18

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

municipal del municipio de Unguía, Chocó, y las demás poblaciones y usuarios atendidos con el mismo sistema de distribución. Los cargos máximos de generación expresados en pesos de la fecha base, se actualizarán con las siguientes fórmulas generales:

$$G_{U,m} = \alpha_m G_{m,D} + (1 - \alpha_m) \beta G_{m,SFV} + (1 - \alpha_m)(1 - \beta) G_{m,A} + M_m$$

En donde,

- $G_{U,m}$: Cargo máximo de generación para el mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, correspondiente al mes m de prestación del servicio, expresado en pesos por kilovatio hora (\$/kWh).
- $G_{m,D}$: Cargo máximo de generación para energía suministrada a partir de recursos energéticos diésel, para el mes m , expresado en pesos por kilovatio hora (\$/kWh).
- $G_{m,SFV}$: Cargo máximo de generación para energía suministrada a partir de recursos energéticos solares fotovoltaicos con alimentación directa a la red de distribución, para el mes m , expresado en pesos por kilovatio hora (\$/kWh).
- $G_{m,A}$: Cargo máximo de generación para energía suministrada a partir de acumuladores de recursos energéticos solares fotovoltaicos, para el mes m , expresado en pesos por kilovatio hora (\$/kWh).
- α_m : Proporción de la generación de recursos energéticos diésel como parte de la generación del parque de generación del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, para el mes m .
- β : 0,857.
- M_m : Cargo máximo que remunera la actividad de monitoreo, expresado en pesos por kilovatio hora (\$/kWh). Para los efectos de esta resolución el valor reconocido será igual a cero (0). La CREG podrá revisar este valor, de oficio o por solicitud del prestador del servicio, en resolución posterior.
- M : Mes de cálculo de la tarifa.

El valor de α_m se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\alpha_m = \frac{ED_{m-1}}{ET_{m-1}}$$

En donde,

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

ED_{m-1} Energía total entregada al sistema de distribución del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, por los recursos energéticos diésel del parque de generación, durante los últimos doce meses contados a partir del mes $m-1$.

A partir de la entrada en vigencia de esta resolución, según lo previsto en el artículo 3 de esta resolución y hasta contar con un histórico de 12 meses, se tomará la información acumulada de los meses que hayan transcurrido.

ET_{m-1} Energía total entregada al sistema de distribución del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, por el parque de generación, durante los últimos doce meses contados a partir del mes $m-1$.

A partir de la entrada en vigencia de esta resolución, según lo previsto en el artículo 3 de esta resolución y hasta contar con un histórico de 12 meses, se tomará la información acumulada de los meses que hayan transcurrido.

El valor de $G_{m,D}$ se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$G_{m,D} = \left[(CI_{0,D} + CM_{0,D}) \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0} + 1,1(CC_m + CL_m) \right] * (1 + PT)$$

En donde,

$CI_{0,D}$: Componente de remuneración del costo promedio ponderado de inversión, por energía generada, de los recursos energéticos diésel, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, expresado en pesos constantes de la fecha base, según lo previsto en el literal a) del artículo 22 de la Resolución CREG 091 de 2007, modificada mediante la Resolución CREG 057 de 2009.

$CM_{0,D}$: Componente de remuneración del costo promedio ponderado de mantenimiento, por energía generada, de los recursos energéticos diésel, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, expresado en pesos constantes de la fecha base, según lo previsto en el literal a) del artículo 22 de la Resolución CREG 091 de 2007, modificada mediante la Resolución CREG 057 de 2009.

CC_m : Componente de remuneración del costo promedio de combustible, por energía generada, de los recursos energéticos diésel, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, para el mes m , expresado en pesos por kilovatio

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

hora (\$/kwh), según lo previsto en el numeral 24.1 del artículo 24 de la Resolución CREG 091 de 2007.

CL_m : Componente de remuneración del costo promedio de lubricante, por energía generada, de los recursos energéticos diésel, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, para el mes m , expresado en pesos por kilovatio hora (\$/kwh), según lo previsto en el numeral 24.1 del artículo 24 de la Resolución CREG 091 de 2007.

PT : Porcentaje de pérdidas promedio de transformación, de la conexión de los recursos energéticos diésel al sistema de distribución, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, según lo previsto en el numeral 24.1 del artículo 24 de la Resolución CREG 091 de 2007.

IPP_{m-1} : Índice de precios al productor, Oferta Interna, del mes $m-1$.

IPP_0 : Índice de precios al productor, Oferta Interna, de la fecha base.

El valor de $G_{m,SFV}$ se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$G_{m,SFV} = (CI_{0,SFV} + CM_{0,SFV}) \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

En donde,

$CI_{0,SFV}$: Componente de remuneración del costo promedio ponderado de inversión, por energía suministrada, de los recursos energéticos solares fotovoltaicos con alimentación directa a la red de distribución, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, expresado en pesos constantes de la fecha base, según lo previsto en el artículo 1 de esta resolución.

$CM_{0,SFV}$: Componente de remuneración de los costos promedios ponderados de administración, operación y mantenimiento, por energía suministrada, de los recursos energéticos solares fotovoltaicos con alimentación directa a la red de distribución, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, expresado en pesos constantes de la fecha base, según lo previsto en el artículo 1 de esta resolución.

El valor de $G_{m,A}$ se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$G_{m,A} = (CI_{0,A} + CM_{0,A}) \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

Por la cual se determina el cargo máximo de generación para sistemas híbridos diésel solar fotovoltaicos con acumulación en el mercado relevante de comercialización de la cabecera municipal del municipio de Unguía - Chocó

En donde,

$CI_{0,A}$: Componente de remuneración del costo promedio ponderado de inversión, por energía suministrada, a partir de acumuladores de recursos energéticos solares fotovoltaicos, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, expresado en pesos constantes de la fecha base, según lo previsto en el artículo 1 de esta resolución.

$CM_{0,A}$: Componente de remuneración de los costos promedios ponderados de administración, operación y mantenimiento, por energía suministrada, a partir de acumuladores de recursos energéticos solares fotovoltaicos, del mercado relevante de comercialización señalado en este artículo, expresado en pesos constantes de la fecha base, según lo previsto en el artículo 1 de esta resolución.


Parágrafo. El valor máximo aplicable a $G_{U,m}$ será el calculado para $G_{m,D}$.

ARTÍCULO 3. Vigencia. Las componentes de inversión y de administración, operación y mantenimiento para sistemas híbridos diésel - solar fotovoltaicos con acumulación, y la fórmula de actualización de cargos máximos, señalados en los artículos 1 y 2 de la presente resolución, serán aplicables a partir de la entrada en operación de cualquier recurso de generación solar fotovoltaico y hasta la entrada en vigencia de la resolución que modifique o sustituya a la Resolución CREG 091 de 2007.

ARTÍCULO 4. Notificar al apoderado de la empresa ESPUN S.A. E.S.P., el contenido de esta resolución. Contra lo dispuesto en la presente resolución procede recurso de reposición, el cual deberá interponerse ante la Dirección Ejecutiva de la CREG dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D. C., ^{10 OCT. 2013}


DIEGO MESA PUYO
Viceministro de Energía
Delegado de la Ministra de Energía
Presidente


CHRISTIAN JARAMILLO HERRERA
Director Ejecutivo

AM DEO
JZ
AD