



Ministerio de Minas y Energía

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

RESOLUCIÓN No. 101 066 DE 2024

(18 NOV. 2024)

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones.

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

En ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las conferidas por las leyes 142 y 143 de 1994, y en desarrollo de los decretos 1524, 2253 de 1994 y 1260 de 2013

CONSIDERANDO QUE:

Por mandato del artículo 334 de la Constitución Política corresponde al Estado la dirección general de la economía, para lo cual intervendrá, por disposición de la ley, entre otros asuntos, en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía en un marco de sostenibilidad fiscal, buscando el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano.

El artículo 365 de la Constitución Política establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y es deber de este asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

El artículo 370 de la Constitución Política asigna al Presidente de la República la función de señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios.

De conformidad con la Ley 142 de 1994, artículo 3 numeral 3, la regulación de los servicios públicos es una forma de intervención del Estado en la economía.

La función de la regulación está orientada no solo a corregir fallas del mercado sino a desarrollar los fines esenciales de los servicios públicos, y, los servicios públicos hacen parte de la cláusula del Estado Social de Derecho.

Es un fin de la regulación, garantizar la debida prestación de los servicios públicos, en el caso en concreto del servicio de energía eléctrica de manera confiable y continua.



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

Según la Ley 142 de 1994, artículo 74, son funciones y facultades especiales de la CREG, entre otras, las de regular el ejercicio de las actividades de los sectores de energía y gas combustible para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente; propiciar la competencia en el sector de minas y energía y proponer la adopción de las medidas necesarias para impedir abusos de posición dominante y buscar la liberación gradual de los mercados hacia la libre competencia; y establecer criterios para la fijación de compromisos de ventas garantizadas de energía y potencia entre las empresas eléctricas y entre éstas y los grandes usuarios.

Con fundamento en la citada ley y artículo, el legislador también le asignó a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, la facultad de expedir el Reglamento de Operación para regular el funcionamiento del Mercado Mayorista de Energía.

Según la Ley 143 de 1994, artículo 4, 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.

La Ley 143 de 1994, artículo 20, 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, artículo 23, le atribuyó a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, entre otras, las siguientes funciones:

- Crear las condiciones para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente capaz de abastecer la demanda bajo criterios sociales, económicos, ambientales y de viabilidad financiera, promover y preservar la competencia, para lo cual, la oferta eficiente, en el sector eléctrico, debe tener en cuenta la capacidad de generación de respaldo.
- Valorar la capacidad de generación de respaldo de la oferta eficiente.
- Definir y hacer operativos los criterios técnicos de calidad, confiabilidad y seguridad del servicio de energía.
- Establecer el Reglamento de Operación para realizar el planeamiento y la coordinación de la operación del Sistema Interconectado Nacional.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, en desarrollo de los objetivos y funciones antes señalados, mediante la Resolución CREG 071 de 2006, adoptó la metodología para la remuneración del Cargo por Confiabilidad en el Mercado Mayorista.

En la Resolución CREG 071 de 2006 se establece que el precio de escasez es el valor definido por la CREG y actualizado mensualmente, que determina el nivel



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

del precio de bolsa a partir del cual se hacen exigibles las Obligaciones de Energía Firme y constituye el precio máximo al que se remunera esta energía.

Posteriormente, mediante la Resolución CREG 140 de 2017 se modificó la metodología de cálculo del precio de escasez, estableciendo el precio marginal de escasez.

Mediante publicación de la Circular CREG 33 de 2024 del 17 de junio de 2024, la Comisión expidió el Documento CREG 901 098 de 2024 mediante el cual se hizo una propuesta para incluir un precio de escasez para las plantas de costos variables bajos, dado que la función de precio techo a las compras en bolsa se había afectado, dado que el precio de escasez fue superior al costo de racionamiento en algunos períodos de 2023, de conformidad con el análisis de mencionado documento.

Los comentarios y observaciones al Documento CREG 901 098 de 2024 antes mencionado, así como el análisis de estos, se incorporaron en el Documento CREG 901 130 de 2024 que acompañó la Resolución CREG 701 065 de 2024 publicada en la página web de la entidad a consulta ciudadana desde 13 de septiembre de 2024, con plazo para remitir comentarios hasta el 27 de septiembre de 2024, es decir, por el término de 10 días hábiles.

Con base en lo establecido en los artículos 2.2.2.30.3 y 2.2.2.30.5 del Decreto 1074 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo y se compila el Decreto 2897 de 2010, se respondió el cuestionario establecido por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), a efectos de evaluar la incidencia en la libre competencia de los mercados de esta medida. Como resultado se concluyó que esta normativa podría ser restrictiva de la competencia y, en consecuencia, la Comisión en su Sesión 1342 del 28 de septiembre de 2024, analizados las observaciones y comentarios recibidos al proyecto decidió remitir a la SIC el contenido y soporte del proyecto de resolución.

Con radicado No. 24-422517-40 de fecha 31 de octubre de 2024, la SIC emitió respuesta a la solicitud de concepto de abogacía de la competencia sobre el proyecto de resolución “Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones.” presentada mediante el radicado CREG No. S2024006503 de fecha 1 de octubre de 2024.

En la citada comunicación la SIC recomendó a la CREG:

- *Justificar con fundamento en criterios técnicos, económicos y jurídicos por qué las reglas propuestas en torno a la definición del percentil aplicable como valor de referencia para determinar el Precio de Escasez Inferior (PEI) y la no incorporación de un mecanismo de transición para los generadores con Obligaciones de Energía Firme (OEF) previamente asignadas implican mayores beneficios en relación con los riesgos expuestos en este concepto.*
- *Exponer las razones técnicas, económicas y jurídicas que justifican la conveniencia de adoptar este proyecto frente a las demás alternativas regulatorias enunciadas por la CREG en el documento soporte que acompaña el proyecto.*



CREG
Comisión de Regulación
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 3 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

La Comisión incluyó en el documento soporte de la presente resolución, el cual hace parte integral de la misma, todos los análisis y justificaciones respecto de las recomendaciones realizadas por la SIC, así como de las observaciones recibidas durante el periodo de consulta del proyecto normativo.

Conforme a lo anterior, por un lado, se decidió mantener el valor de 359 \$/kWh como valor de referencia para la determinación del precio de escasez inferior y a su vez ajustar la prima de remuneración del Cargo por Confiabilidad dado el cambio en las rentas inframarginales, y por el otro, que la aplicación de dicho mecanismo sea voluntario para los agentes generadores con asignaciones de Obligaciones de Energía Firme, OEF, previas a la expedición de esta resolución.

Para el caso de nuevas asignaciones de OEF el valor a emplear para el precio de escasez inferior es de 359 \$/kWh y la prima de remuneración del cargo por confiabilidad será la que surja de la respectiva subasta.

Como resultado de los ajustes al proyecto de resolución, se mantiene el objetivo de recuperar la función del precio de escasez como un techo de segundo nivel en la bolsa de energía dado que el primer nivel de cobertura del precio de bolsa son los contratos de suministro de energía.

Con base en lo anterior, la Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión No. 1357 del 18 de noviembre de 2024, acordó expedir esta resolución.

R E S U E L V E:

Artículo 1. Modificar las definiciones del Artículo 2 de la Resolución CREG 071 de 2006. Modificar las siguientes definiciones del artículo 2 de la Resolución CREG 071 de 2006 y del artículo 3 de la Resolución CREG 011 de 2015 así:

“Condiciones Críticas: *Situación que presenta el mercado mayorista de energía cuando el precio de bolsa es mayor a algunos de los precios escasez.”*

“Obligación de Energía Firme (OEF): *Vínculo resultante de la Subasta o del mecanismo que haga sus veces, que impone a un generador el deber de generar, de acuerdo con el Despacho Ideal, una cantidad diaria de energía durante el Período de Vigencia de la Obligación, cuando el Precio de Bolsa supere al precio de escasez asociado a la obligación asignada. Esta cantidad de energía corresponde a la programación de generación horaria resultante del Despacho Ideal hasta una cantidad igual a la asignación hecha en la Subasta, considerando solamente la Demanda Doméstica, calculada de acuerdo con lo definido en esta resolución.”*

“Precio de Escasez de Activación (PEa): *Es el valor del precio de escasez asociado a las OEF asignadas. A partir de este valor se hacen efectivas la OEF asignadas.”*

“Precio de escasez ponderado (PEp_m): *Es el valor promedio ponderado de los precios de escasez mensual, se calculará así:*



CREG
Comisión de Regulación
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 4 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

$$PEp_m = \frac{\sum_j \sum_i (PE_{i,j,m} \times OMEFR_{i,j,m})}{\sum_j \sum_i OMEFR_{i,j,m}}$$

Donde:

PEp_m Precio de escasez ponderado del mes m . Este valor lo deberá publicar el ASIC mensualmente en su página web.

$PE_{i,j,m}$ Precio de escasez de la planta i del generador j en el mes m . El precio de escasez corresponde al vinculado a la OEF, según corresponda.

$OMEFR_{i,j,m}$ Obligación mensual de energía firme respaldada por la planta i del generador j en el mes m del Anexo 1 de la Resolución CREG 071 de 2006

”

Artículo 2. Adicionar al Artículo 2 de la Resolución CREG 071 de 2006 y el Artículo 3 de la Resolución 011 de 2015. Adicionar las siguientes definiciones al artículo 2 de la Resolución CREG 071 de 2006 y al artículo 3 de la Resolución CREG 011 de 2015:

“Grupo de plantas con precios variables superiores (PCVS). Plantas que respaldan sus OEF con combustibles líquidos, mezclas de combustibles líquidos o gas combustible.”

“Grupo de plantas con precios variables inferiores (PCVI). Plantas que respaldan sus OEF con recursos renovables o carbón en más del 50%.”

Artículo 3. Precio de Escasez para plantas que operan con combustibles líquidos y gas combustible o Precio de Escasez Superior (PES). El precio de Escasez Superior (PES) corresponde al Precio Marginal de Escasez (PME) determinado, actualizado y publicado de acuerdo con lo definido en los artículos 2, 3 y 4 de la Resolución CREG 140 de 2017.

El PES se aplicará a las asignaciones de OEF para nuevos periodos cargo a partir de la publicación de la presente resolución en el *Diario Oficial* a plantas que hacen parte del grupo de plantas con precios variables superiores.

Artículo 4. Precio de Escasez para plantas que operan recursos renovables o carbón, o Precio de Escasez Inferior (PEI). El PEI se determinará aplicando la siguiente ecuación:

$$PEI_m = Vr \times \frac{C.Referencia_{C,m-2}}{C.Referencia_{C,m0}}$$

Donde:

PEI_m Precio de Escasez Inferior para el mes m .

Vr Valor de referencia definido en 359 \$/kWh. Dicho valor aplicará para el mes de publicación en el *Diario Oficial* de la presente resolución.



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

- C. Referencia $C_{,m0}$ Costo promedio de referencia para el carbón del mes de junio de 2024, publicado por CND en cumplimiento de la Resolución CREG 139 de 2011.
- C. Referencia $C_{,m-1}$ Costo promedio de referencia para el carbón del mes $m-1$, publicado por CND en cumplimiento de la Resolución CREG 139 de 2011.
- M Mes para el cual se calcula el PEI.

La periodicidad del cálculo del PEI_m y su publicación serán las mismas que aplican para el PES.

El PEI se aplicará a las asignaciones de OEF para nuevos períodos a partir de la publicación de la presente resolución en el *Diario Oficial* a plantas que hacen parte del grupo de plantas con precios variables inferiores.

Artículo 5. Menú de transición de corto plazo para OEF asignadas para los periodos 2024-2025, 2025-2026 y 2026-2027. Los agentes generadores con OEF que inician en los periodos 2024-2025, 2025-2026 o 2026-2027, que hacen parte del grupo de plantas con precios variables inferiores, podrán optar por acogerse al siguiente menú de transición:

a) Características del menú de transición de corto plazo:

Para todas las OEF asignadas a una planta que inician en los periodos 2024-2025, 2025-2026 o 2026-2027, el Cargo por Confiabilidad será el que resulte de aplicar el procedimiento del Anexo 1 de la presente resolución y el precio de escasez será el precio de escasez inferior (PEI).

b) Pasos para optar por el menú de transición de corto plazo:

- i. Los Cargos por Confiabilidad del menú de transición de corto plazo correspondientes a las diferentes asignaciones, los determinará el ASIC aplicando el procedimiento definido en el Anexo 1 de la presente resolución. El resultado deberá ser informado dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la publicación de la resolución que de que trata el Artículo 17.
- ii. Surtido el paso i. el agente informará al ASIC, mediante comunicación suscrita por el representante legal, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, si acepta el cambio a la pareja Cargo por Confiabilidad del menú de transición de corto plazo y PEI, señalando el nombre de la(s) planta(s) a las cuales aplica. Para quienes acepten el menú de transición, su aplicación iniciará en el mes siguiente a la finalización del plazo de implementación definido en el Artículo 40 para el periodo 2024-2025 y para los periodos 2025-2026 y 2026-2027 una vez inicie el periodo correspondiente.

Cumplido el plazo quienes no hayan manifestado expresa e inequívocamente su voluntad de acogerse al menú de transición se entenderá que no optaron por este.



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

El ASIC informará en su página web el listado de las plantas que se acogieron al menú de transición con su representante.

- iii. Terminado el proceso anterior, el ASIC considerará las parejas de Cargo por Confiabilidad del menú de transición de corto plazo y PEI, para los efectos referentes al Cargo por Confiabilidad de las plantas declaradas conforme al numeral ii. por el agente, para todo el período restante de las OEF totales de dicha(s) planta(s) o unidad(es).

Artículo 6. Menú de transición de largo plazo para OEF asignadas a partir del periodo 2027-2028. Los agentes generadores con OEF que inician a partir del periodo 2027-2028, que hacen parte del grupo de plantas con precios variables inferiores, podrán optar por acogerse al siguiente menú de transición:

- a) Características del menú de transición de largo plazo:

Para todas las OEF asignadas a una planta que inician a partir del periodo 2027-2028, el Cargo por Confiabilidad será el que resulte de aplicar el procedimiento del Anexo 1 de la presente resolución y el precio de escasez será el precio de escasez inferior (PEI).

- b) Pasos para optar por el menú de transición de largo plazo:

- i. Los Cargos por Confiabilidad del menú de transición de largo plazo correspondientes a las diferentes asignaciones, los determinará el ASIC aplicando el procedimiento definido en el Anexo 1 de la presente resolución. El resultado deberá ser informado dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la publicación de la resolución que de que trata el Artículo 17.
- ii. Surtido el paso i. el agente informará al ASIC, mediante comunicación suscrita por el representante legal, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, si acepta el cambio a la pareja Cargo por Confiabilidad del menú de transición de largo plazo y PEI, señalando el nombre de la(s) planta(s) a las cuales aplica. Para quienes acepten el menú de transición, su aplicación iniciará en el período correspondiente.

Cumplido el plazo quienes no hayan manifestado expresa e inequívocamente su voluntad de acogerse al menú de transición se entenderá que no optaron por este.

El ASIC informará en su página web el listado de las plantas que se acogieron al menú con su respectivo representante.

- iii. Terminado el proceso anterior, el ASIC considerará las parejas de Cargo por Confiabilidad del menú de largo plazo y PEI, para los efectos del Cargo por Confiabilidad de las plantas declaradas conforme al numeral ii. por el agente, para todo el período restante de las OEF de dicha(s) planta(s) o unidad(es).

Artículo 7. Modificar los encabezados de los numerales 1 y 2 del Artículo 3 de la Resolución CREG 034 de 2001. Los encabezados de los numerales 1 y 2 del artículo 3 de la Resolución CREG 034 de 2001 quedarán así:



CREG
Comisión de Regulación
Energía
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 7 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

Encabezado numeral 1

“1. Cuando el Precio de Bolsa nacional sea menor o igual al precio de escasez de activación que le aplique”

Encabezado numeral 2

“2. Cuando el Precio de Bolsa nacional sea mayor al precio de escasez de activación que le aplique”

Artículo 8. Modificar la descripción de la variable PD del subnumeral iii del caso f del numeral 2 del Artículo 3 de la Resolución CREG 034 de 2001. La descripción de la variable PD del subnumeral iii del caso f del numeral 2 del Artículo 3 de la Resolución CREG 034 de 2001, quedará así:

“PD : Precio definido como el máximo entre el precio de escasez de la planta, en COP/kWh y:

Para el caso de una planta hidráulica o de generación variable se calculará en la misma forma que el precio de reconciliación positiva de la metodología definida en la Resolución CREG 034 de 2001 en COP/ kWh para estos tipos de plantas de generación. En caso de que este cálculo resulte ser el precio de bolsa para la hora respectiva, se tomará el MPO nacional de la hora respectiva en COP/kWh.

Para el caso de una planta o unidad térmica, cuando su generación real es mayor a cero, se tomará el precio de reconciliación positiva de la metodología PR definida en el artículo 1o de la Resolución CREG 034 de 2001, “Precio de reconciliación positiva para un generador térmico”, sin considerar los costos arranque-parada. Es decir, el primer término de la metodología PR será la suma de los términos CSC, CTC, COM y OCV, según los define esa resolución en el artículo 1o. Con la generación real, el combustible utilizado en el día de operación y los términos de la Resolución CREG 034 de 2001 señalados anteriormente, el ASIC determinará este precio en COP/kWh.

Para el caso de una planta o unidad térmica, cuando la generación real es igual a cero en el día de operación, se tomará el precio ofertado en COP/kWh.”

Artículo 9. Modificar el Artículo 23 de la Resolución CREG 004 de 2003. El artículo 23 de la Resolución CREG 004 de 2003, quedará así:

“Artículo 23. Garantías. *Con el fin de cubrir el monto esperado de las obligaciones económicas derivadas de las transacciones internacionales de electricidad de Corto Plazo, TIE, todos los agentes que realicen compras horarias de energía en la Bolsa deberán pagar anticipadamente, el valor estimado de las importaciones semanales que se realicen desde los mercados de los países de la Comunidad Andina o países con los que se tenga una integración regulatoria de mercados eléctricos en las condiciones de la presente Resolución.*



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

Para el efecto, semanalmente, el ASIC deberá:

- i) Estimar las cantidades de electricidad a importar de los otros sistemas, según las condiciones de operación establecidas por los operadores de los sistemas en relación con la máxima capacidad de los enlaces internacionales. Esta estimación tendrá una actualización semanal y contará con un balance neto cada mes. Este ajuste mensual final, al monto de las garantías semanales estimadas, se hará a partir de los resultados de la segunda liquidación, para efectos de facturación.
- ii) Estimar el Monto total semanal de garantías a asignar a los agentes del mercado colombiano, para respaldar las importaciones de electricidad, a través de los enlaces internacionales, teniendo en cuenta el valor del literal anterior, el Precio promedio ponderado horario de Bolsa menos el Costo Equivalente de Energía, según el parágrafo uno del presente artículo, y el costo de cobertura por riesgo cambiario, el cual debe reflejar las condiciones reales del mercado internacional de divisas y estar definido por una entidad bancaria acreditada ante la Superintendencia Financiera de Colombia.
- iii) Determinar la participación de cada uno de los agentes en las compras horarias de energía en la Bolsa, según lo definido en el parágrafo 6 del presente artículo. Con estos valores, el ASIC asignará a los agentes el valor de las garantías estimadas.
- iv) Realizar los ajustes al monto semanal de garantías que debe realizar cada agente de acuerdo con los resultados reales de la semana de operación, obtenidos de las lecturas de los medidores y los precios reales disponibles según la regulación vigente.
- v) El valor en dólares del pago anticipado será calculado por el ASIC con la tasa de cambio para compra de divisas que sea acordada, por éste y el intermediario del mercado cambiario, para el día en el que se intercambie la información con el Administrador del mercado exportador.

Para el efecto, semanalmente, el ASIC deberá:

Parágrafo 1. Para los casos en los que el precio de bolsa es inferior a los precios de escasez, se deberá realizar el cálculo del Monto Semanal de Garantías (MSG), para respaldar importaciones a través de un enlace i , el ASIC procederá así:

$$MSG_{s+2,i} = \sum_{h=1}^{168} MXT_{i,h,s+2} \times [PM_{s-1,h} - CEE_{s-1}] + CC_{s+2,i}$$

Donde:

$MSG_{s+2,i}$: Monto Semanal de Garantías para respaldar importaciones de electricidad a través del enlace i , para la semana $s+2$.

$MXT_{i,h,s+2}$: Máxima transferencia horaria por el enlace i estimada para la




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Pagina 9 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

semana $s+2$, según las condiciones de operación establecidas por los operadores de los sistemas en relación con la máxima capacidad de los enlaces internacionales.

- $PM_{s-1,h}$: Precio promedio ponderado horario de bolsa de la semana $s-1$.
- CEE_{s-1} : Último valor calculado del Costo Equivalente en Energía para la semana $s-1$.
- $CC_{s+2,i}$: Costo de la cobertura por el riesgo cambiario en los intercambios de energía por el enlace i para la semana $s+2$, según las condiciones reales del mercado internacional de divisas y definido por una entidad financiera acreditada.
- i : Enlace a través del cual se harán las importaciones de electricidad a garantizar.
- s : Semana en que se realiza la estimación de las garantías.
- h : Hora.

Para los casos en los que el $PM_{s-1,h}$ sea superior a alguno de los precios de escasez, el ASIC calculará los montos a garantizar utilizando la siguiente expresión:

$$MSG_{s+2,i} = \sum_{h=1}^{168} MXT_{i,h,s+2} \times [PEp_{s-1} - CEE_{s-1}] + CC_{s+2,i}$$

$$MSG_{OEF,s+2,i} = \sum_{h=1}^{168} MXT_{i,h,s+2} \times [PM_{s-1,h} - PEp_{s-1}] + CC_{s+2,i}$$

Donde:

- $MSG_{s+2,i}$: Monto Semanal de Garantías para respaldar importaciones de electricidad a través del enlace i , para la semana $s+2$.
- $MSG_{OEF,s+2,i}$: Monto Semanal de Garantías por desviaciones negativas de OEF o demanda no cubierta para respaldar importaciones de electricidad a través del enlace i , para la semana $s+2$.
- $MXT_{i,h,s+2}$: Máxima transferencia horaria por el enlace i estimada para la semana $s+2$, según las condiciones de operación establecidas por los operadores de los sistemas en relación con la máxima capacidad de los enlaces internacionales.
- $PM_{s-1,h}$: Precio promedio ponderado horario de bolsa de la semana $s-1$.
- PEp_{s-1} : Precio de escasez ponderado del mes m (PEp_m) que esté vigente para la semana $s-1$. El PEp_m corresponde al definido en la Resolución CREG 071 de 2006.
- $CC_{s+2,i}$: Costo de la cobertura por el riesgo cambiario en los intercambios de energía por el enlace i para la semana $s+2$, según las condiciones reales del mercado internacional de divisas y definido por una entidad financiera acreditada.



Comisión de Regulación
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 10 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

- i*: Enlace a través del cual se harán las importaciones de electricidad a garantizar.
- s*: Semana en que se realiza la estimación de las garantías.
- h*: Hora.

El monto total a garantizar corresponde a la sumatoria de los MSG de todos los enlaces internacionales.

Parágrafo 2. El ASIC para llevar a cabo la actualización semanal hará ajustes al cálculo del Monto Semanal de Garantías, MSG, para cada enlace *i*. El procedimiento de ajustes será el siguiente:

Primer ajuste semanal. Para los casos en los que el precio de bolsa es inferior a los precios de escasez, el primer ajuste semanal se debe realizar el día viernes de la semana *s+2* considerando las transacciones TIE reales efectuadas durante los primeros seis (6) días de operación de la semana *S+2* de la siguiente manera:

$$\delta_{1,s+2,i} = (MSG_{s+2,i} - CC_{s+2,i}) - Sum(RT_{h,i}) \times [P_{h,s+2} - CEE_{s+2}] + \delta xT_{s+2,i}$$

Donde:

- $\delta_{1,s+2,i}$: Primer ajuste a la semana *s+2* de operación, para el enlace *i*.
- $MSG_{s+2,i}$: Monto Semanal de Garantías para respaldar importaciones de electricidad a través del enlace *i*, para la semana *s+2*.
- $Sum(RT_{h,i})$: Suma de las transferencias reales horarias de energía por el enlace *i*, resultado de las lecturas de los medidores reportados conforme a las disposiciones contenidas en la Resolución CREG 006 de 2003 o las normas que la modifiquen o sustituyan, para los primeros seis (6) días de operación de la semana *s+2*, y para el séptimo día se utilizarán los valores estimados para la MXT.
- $P_{h,s+2}$: Precio horario de bolsa para los primeros cinco (5) días de la semana *s+2*, para los días seis (6) y siete (7) de esta semana, el *P* corresponderá al máximo precio horario liquidado para este tipo de día calendario, durante los primeros cinco (5) días de operación de dicha semana.
- $\delta xT_{s+2,i}$: Ajuste por tasa de cambio no cubiertos por el mecanismo de cobertura a que hace referencia el Parágrafo 1.
- CEE_{s+2} : Último valor calculado del Costo Equivalente en Energía para la semana *s+2*.

Para los casos en los que el precio de bolsa sea superior a algunos de los precios de escasez, el ASIC calculará el monto a garantizar ajustado, utilizando las siguientes expresiones:

$$\delta_{1,s+2,i} = (MSG_{s+2,i} - CC_{s+2,i}) - Sum(RT_{h,i}) \times [PEP_{s+2} - CEE_{s+2}] + \delta xT_{s+2,i}$$



Comisión de Regulación
Energía
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Pagina 11 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

$$\delta_{1,OEF,s+2,i} = (MSG_{OEF,s+2,i} - CC_{s+2,i}) - Sum(RT_{h,i}) \times [P_{h,s+2} - PEP_{s+2}] + \delta xT_{s+2,i}$$

Donde:

$\delta_{1,s+2,i}$: Primer ajuste a la semana s+2 de operación, para el enlace i.

$\delta_{1,OEF, s+2,i}$: Primer ajuste a la semana s+2 de operación para desviaciones negativas de OEF o demanda no cubierta, para el enlace i.

$Sum(RT_{h,i})$: Suma de las transferencias reales horarias de energía por el enlace i, resultado de las lecturas de los medidores reportados conforme a las disposiciones contenidas en la Resolución CREG 006 de 2003 o las normas que la modifiquen o sustituyan, para los primeros seis (6) días de operación de la semana s+2, y para el séptimo día se utilizarán los valores estimados para la MXT.

$P_{h,s+2}$: Precio horario de bolsa para los primeros cinco (5) días de la semana s+2, para los días seis (6) y siete (7) de esta semana, el P corresponderá al máximo precio horario liquidado para este tipo de día calendario, durante los primeros cinco (5) días de operación de dicha semana.

PEP_{s+2} : Precio de escasez ponderado para la semana s+2.

CEE_{s+2} : Último valor calculado del Costo Equivalente en Energía para la semana s+2.

$\delta xT_{s+2,i}$: Ajuste por tasa de cambio no cubiertos por el mecanismo de cobertura a que hace referencia el Parágrafo 1.

Segundo ajuste semanal. El segundo ajuste semanal se deberá realizar el día viernes de la semana (s+3), considerando el procedimiento establecido para el primer ajuste semanal descrito anteriormente y utilizando la suma de las transferencias reales horarias de energía por el enlace i, los precios horarios de Bolsa de las transacciones TIE reales para la semana s+2 resultantes de la segunda liquidación para dicha semana y el último valor calculado del Costo Equivalente en Energía para la semana s+2.

Parágrafo 3. La sumatoria de los ajustes semanales al MSG para cada uno de los enlaces, serán considerados como faltantes o excedentes netos para la determinación del MSG de la nueva semana de operación.

Parágrafo 4. Para cada agente, el ASIC conciliará las diferencias asignadas a cada uno, presentadas entre las transacciones TIE reales, ya sean en mérito o fuera de mérito, y los pagos por garantías efectuados por el agente durante el mes.

Una vez realizado el ajuste final mensual este deberá ser informado a cada uno de los agentes, antes de la fecha de vencimiento, con independencia de la fecha de pago de las diferencias que existan a favor o en contra de los mismos, o del cruce de cuentas autorizado por los agentes.

El ASIC podrá reuplicar pagos para cubrir obligaciones resultantes de la



Comisión de Regulación
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Pagina 12 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

aplicación de la Resolución CREG-007 de 2003 u otras obligaciones a cargo del mismo en el MEM, con previa autorización del agente, para lo cual podrá utilizar los recursos disponibles correspondientes a los excedentes de las garantías asignadas por concepto de TIE, después de la aplicación de lo dispuesto en el artículo 4 de la Resolución CREG 007 de 2013.

Parágrafo 5. Para efectos del pago anticipado de las transacciones internacionales de electricidad de Corto Plazo –TIE-, las semanas iniciarán el día sábado y terminarán el día viernes.

Parágrafo 6. El ASIC determinará el porcentaje de participación de cada uno de los agentes, que servirá para asignar la participación en el monto de garantías de las TIE, así:

$$\%Agente_{j,s+2} = (VOB_{j,s+2} / \Sigma VOB_{s+2}) \times 100$$

Donde:

$\%Agente_{j,s+2}$: Porcentaje de participación en garantías de las TIE para agentes compradores de energía en bolsa para la semana s+2 del agente j.

$VOB_{j,s+2}$: Valor en pesos de las compras horarias de energía en Bolsa para el agente j, estimado utilizando la información de fronteras y contratos registradas por el agente para la semana s+2 y el precio de bolsa liquidado para la semana s-1, sin incluir las de los sistemas de los países con los cuales se tiene una integración regulatoria de mercados.

ΣVOB_{s+2} : Sumatoria de los valores en pesos de las compras horarias de energía en Bolsa de todos los agentes, estimados utilizando la información de fronteras y contratos registradas por todos los agentes para la semana s+2 y el precio de bolsa liquidado para la semana s-1, sin incluir las de los sistemas de los países con los cuales se tiene una integración regulatoria de mercados.

Adicionalmente, cuando se haya calculado $MSG_{OEF,s+2,i}$ o $\delta_{1,OEF,s+2,i}$, el ASIC calculará un porcentaje de participación para los agentes con demanda no cubierta o para los agentes con desviaciones negativas de OEF así:

Para cada día de la última semana para la que se tenga información en versión TX2 o TXF se debe realizar el siguiente cálculo:

$$\%Agente_{OEF_{j,d}} = (DesvOEF_{j,d} / \Sigma DesvOEF_d) \times 100$$

Donde:

$\%Agente_{OEF_{j,d}}$: Porcentaje de participación del agente j, en las desviaciones negativas de OEF o la demanda no cubierta, en el día d.



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

DesvOEF_{j,d}: Valor en pesos de las desviaciones negativas de OEF o de la demanda no cubierta para el agente *j*, en el día *d*.

ΣDesvOEF_d: Sumatoria de los valores en pesos de las desviaciones negativas de OEF o la demanda no cubierta, en el día *d*.

El porcentaje de cada agente para asignar la participación en el monto de garantías de las TIE para desviaciones negativas de OEF o de la demanda no cubierta, corresponderá al promedio de participación en las desviaciones de cada día de la última semana para la que se tenga información en versión TX2 o TXF más un medio de la desviación estándar de las mismas, y se calculará así:

$$\%Agente_{OEF_{j,s+2}} = \frac{\sum_d \%Agente_{OEF_{j,d}}}{\#d} + \frac{1}{2} * desv.est(\%Agente_{OEF_{j,d}})$$

%Agente_{OEF_{j,s+2}}: Porcentaje de participación en garantías de las TIE para desviaciones negativas o demanda no cubierta para la semana *s+2* del agente *j*.

Σ_d %Agente_{OEF_{j,d}}: Sumatoria en los días de la semana del porcentaje de participación del agente *j*, en las desviaciones negativas de OEF o en la demanda no cubierta en el día *d* de la última semana para la que se tenga información en versión TX2 o TXF.

#d Número de días de la semana


desv.est(%Agente_{OEF_{j,d}}) Desviación estándar de los porcentajes de participación del agente *j* en el día *d* de la última semana para la que se tenga información en versión TX2 o TXF.

Parágrafo 7. El ASIC informará a los agentes el viernes de cada semana, a más tardar a las 15:00 horas, el monto del pago anticipado que deben efectuar para garantizar las transacciones internacionales de electricidad de corto plazo TIE, de la semana *s+2*.

Parágrafo 8. El ASIC, en los Acuerdos Comerciales que suscriba con los otros administradores de los mercados de electricidad de los otros países, tendrá en cuenta el procedimiento previsto en este artículo para el cálculo de los pagos anticipados semanales que depositarán los agentes en una cuenta independiente mediante transferencia electrónica.”

Parágrafo 9. Ante la activación de la TIE de importación, y en caso de que el CND, con la mejor información disponible, evidencie que el monto de las garantías constituidas no es suficiente para respaldar las importaciones, este informará al ASIC, antes de las 12 del día, las cantidades necesarias y el precio de oferta para que este último realice ajustes extraordinarios a las garantías, que deberán ser pagados como máximo un (1) día hábil después de ser solicitados. En caso de que algún agente no pague la totalidad del ajuste extraordinario, y de ser necesario




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign.
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Pagina 14 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

se recalculará la cantidad a importar.

Parágrafo 10. En caso de que el ASIC, con la mejor información disponible, evidencie que a algún agente se le incremente el valor en pesos de desviaciones negativas, este realizará ajustes extraordinarios a las garantías que deberán ser pagados 2 días hábiles después de ser solicitados. En caso de que algún agente no pague la totalidad del ajuste extraordinario, y en caso de ser necesario se recalculará la cantidad a importar.”

Artículo 10. Modificar la descripción de las variables VEB, VDOEF y CDOEF del literal B del Anexo “Procedimiento de Cálculo de Garantías Financieras y Mecanismos Alternativos para Cubrir Transacciones en el Mercado de Energía Mayorista” de la Resolución CREG 019 de 2006. La descripción de las variables VEB, VDOEF y CDOEF del literal B del Anexo “Procedimiento de Cálculo de Garantías Financieras y Mecanismos Alternativos para Cubrir Transacciones en el Mercado de Energía Mayorista” de la Resolución CREG 019 de 2006 quedarán así:

“**VEB:** Valor de la Energía en Bolsa (COP), calculada como el balance descrito por la siguiente fórmula:

$$\mathbf{VEB = (VCONT - CCONT - GENIDEAL + DDACIAL) * Min (PB, PEp)}$$

Donde:

CCONT: Compras en Contratos, en kWh, vigentes para el mes a cubrir o para la semana a prepagar. Para el cálculo se utilizará la información de las variables del mercado del último mes liquidado.

VCONT: Ventas en Contratos, en kWh, vigentes para el mes a cubrir o para la semana a prepagar, que sean susceptibles de ser despachados. Para el cálculo se utilizará la información de las variables del mercado del último mes liquidado.

Se entiende por contratos susceptibles de ser despachados aquellos que se encuentran registrados ante el ASIC y que pueden resultar despachados ante cualquier valor de las variables del mercado o de las variables pactadas entre las partes contratantes. Se incluyen, entre otros, a aquellos contratos que son registrados ante el ASIC con condiciones suspensivas, aun cuando tales condiciones no se hayan dado en la fecha en que se realiza el cálculo o actualización de los montos a cubrir. Para todos los contratos que cumplan las anteriores condiciones, debe suponer el ASIC que las mismas se dan y en ese sentido, queda aplicado el criterio de susceptibilidad de despacho.

GENIDEAL: Promedio mensual o semanal, según el caso, de la Generación Ideal del Agente, en kWh, de los últimos tres meses facturados.

DDACIAL: Demanda Comercial mensual o semanal, según el caso, en kWh, calculada con las curvas típicas de demanda para cada submercado o frontera comercial obtenidas de acuerdo con la



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

metodología vigente en la fecha de cálculo. Alternativamente, se podrá utilizar la información histórica disponible en el ASIC.

PB: *Precio promedio ponderado de Bolsa, en COP/kWh, de la última semana disponible en la liquidación de transacciones del Mercado de Energía Mayorista*

PEp: *Precio de escasez ponderado, en COP/kWh, del último mes facturado. El PEp_m corresponde al definido en la Resolución CREG 071 de 2006.*

“VDOEF: *Corresponde al valor en pesos a recibir por las desviaciones de las obligaciones de energía firme, cuando el precio de bolsa supera a alguno de los precios de escasez, calculado acorde con lo establecido en el Anexo 7 de la Resolución CREG 071 de 2006 y demás normas que la modifiquen, complementen o sustituyan.*

Esta variable se asignará a los generadores para los cuales la desviación diaria de la obligación de energía firme es mayor que cero (0) y será tomada en cuenta solamente para el cálculo de los ajustes de las garantías y mecanismos alternativos.”

“CDOEF: *Corresponde al valor en pesos a pagar por las desviaciones de las obligaciones de energía firme, cuando el precio de bolsa supera a alguno de los precios de escasez, calculado acorde con lo establecido en el Anexo 7 de la Resolución CREG 071 de 2006 y demás normas que la modifiquen, complementen o sustituyan.*

Esta variable se asignará a los agentes con compras en bolsa, cuando la energía firme es inferior a la demanda doméstica, y a los generadores para los cuales la desviación diaria de la obligación de energía firme es menor que cero (0) y será tomada en cuenta solamente para el cálculo de los ajustes de las garantías y mecanismos alternativos.”

Artículo 11. Modificar el Artículo 28 de la Resolución CREG 071 de 2006. El Artículo 28 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

“Artículo 28. Precio del Cargo por Confiabilidad cuando no hay subasta. *Para los años en los que no se realice Subasta, el Cargo por Confiabilidad de las Obligaciones de Energía Firme asignadas según el artículo 25 se pagará al Precio de Cierre de la última Subasta que haya cumplido con las condiciones establecidas en el numeral 2.3 del Anexo 2 de esta resolución.*


El precio de estas obligaciones se calculará utilizando la siguiente fórmula:

$$P_{i,NS} = PC_{SE} \times \frac{IPP_{nov,NS}}{IPP_{SE}}$$

Donde:

P_{i,NS}: *Precio de la Obligación de Energía Firme respaldada con la planta o unidad de generación i, aplicable entre el 1 de diciembre del año*




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Pagina 16 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

en que no se realizó Subasta, NS, y el 30 de noviembre del año siguiente.

PC_{SE}: Precio de cierre de la última subasta, según grupo de plantas, que cumplió con las condiciones establecidas en el numeral 2.3 del Anexo 2 de esta resolución.

IPP_{nov,NS}: Índice de Precios al Productor de los Estados Unidos de América correspondiente a bienes de capital, reportado por la Oficina de Estadísticas Laborales del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (Serie ID: WPSSOP3200), para el mes de noviembre del año NS.

IPP_{SE}: Índice de Precios al Productor de los Estados Unidos de América correspondiente a bienes de capital, reportado por la Oficina de Estadísticas Laborales del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (Serie ID: WPSSOP3200), para el mes y el año del Precio de Cierre PCSE”.

Artículo 12. Modificar el numeral 7 del Artículo 32 de la Resolución CREG 071 de 2006. El numeral 7 del Artículo 32 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

“7. El precio de escasez que corresponda, precio marginal de escasez, precios escasez superior, precios de escasez inferior o el precio de escasez del Anexo 1 de la presente resolución, según el proceso de asignación en que haya participado y el Precio de Cierre de la Subasta.”

Artículo 13. Modificar el Artículo 52 de la Resolución CREG 071 de 2006. El artículo 52 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

“Artículo 52. Exigibilidad de las Obligaciones de Energía Firme en el Despacho Ideal. Las obligaciones de energía firme serán exigibles a cada uno de los generadores remunerados por concepto de Cargo por Confiabilidad durante cada una de las horas en las que el Precio de Bolsa sea mayor al precio de escasez de activación que le corresponda. Dichas obligaciones deberán ser cumplidas de conformidad con el Despacho Ideal.”

Artículo 14. Modificar el Artículo 53 de la Resolución CREG 071 de 2006. El artículo 53 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

“Artículo 53. Verificación del cumplimiento de la entrega de energía firme y Liquidación. Para cada una de las horas en las cuales el Precio de Bolsa supere al precio de escasez de activación que le corresponda, el ASIC determinará el valor de las desviaciones de las Obligaciones de Energía Firme para cada uno de los generadores de acuerdo con lo establecido en el Anexo 7 de esta resolución.”

Artículo 15. Modificar el Artículo 55 de la Resolución CREG 071 de 2006. El artículo 55 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

“Artículo 55. Precio de las Transacciones en Bolsa cuando el Precio de Bolsa (PB) es mayor al Precio de activación. Todas las transacciones



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

de compra y venta de energía en la Bolsa que se realicen durante las horas en las cuales el Precio de Bolsa supera el precio de escasez de activación serán liquidadas de acuerdo con los siguientes casos y considerando las siguientes reglas:

- Para los casos que se presentan a continuación, se tendrá en cuenta la siguiente descripción de las variables del precio de escasez:

$PE1$ = Precio de escasez con menor valor entre PEI , PE y PES .

$PE2$ = Precio de escasez con valor intermedio entre PEI , PE y PES .

$PE3$ = Precio de escasez con mayor valor entre PEI , PE y PES .

Donde:

PEI = Precios de escasez inferior definido en el artículo 2 de la presente resolución.

PE = Precios de escasez del anexo 1 de la Resolución CREG 071 de 2006.

PES = Precios de escasez superior definido en el artículo 2 de la presente resolución.

- Cuando se tenga una planta con asignaciones de OEF con dos precios de activación diferentes la generación ideal de la planta será distribuida en proporción a la relación entre en las OEF con precios de activación distintos y la OEF total. Cada fracción será tratada para el cálculo como una planta independiente.
- Solo se considerarán las plantas y/o unidades con generación ideal mayor que cero (0).

1. Caso 1: $PE1 < PB \leq PE2$

$$PTB_{h,d,m,1} = \frac{A + B + C + D}{Dem}$$

Donde:

$$A = \sum_j \sum_i \sum_x (OHEF_{i,j,h,d,m,x} \times PE1_{i,j,m}) + (GI_{i,j,h,d,m,x} - OHEF_{i,j,h,d,m,x}) \times PB_{h,d,m}$$

$$B = \sum_j \sum_i \sum_y (GI_{i,j,h,d,m,y} \times PB_{h,d,m})$$




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 18 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

$$C \quad \sum_j \sum_i \sum_z (GI_{i,j,h,d,m,z} \times PB_{h,d,m})$$

$$D \quad \sum_j \sum_i \sum_v (GI_{i,j,h,d,m,v} \times PB_{h,d,m})$$

Dem Demanda total doméstica del SIN de la hora *h*, del día *d*, del mes *m*, menos la suma de la Generación Ideal (GI) de plantas no despachadas centralmente para la hora *h*, del día *d*, del mes *m*.

PTB_{h,d,m,1} Precio de las transacciones en bolsa de la hora *h*, del día *d*, del mes *m*, para el caso 1. Este valor lo deberá publicar el ASIC en su página web.

PE1_{i,j,m} Precio de escasez que le aplique a la planta *i* del generador *j* en el mes *m*.

OHEF_{i,j,h,d,m,x} Obligación de energía firme respaldada por la planta *i* del generador *j* que le aplica *PE1* para la hora *h*, del día *d*, del mes *m*.

PB_{h,d,m} Precio de bolsa nacional de la hora *h*, del día *d*, del mes *m*.

GI_{i,j,h,d,m,x} Generación ideal de la planta *i* del generador *j*, para la hora *h*, del día *d*, del mes *m*, que le aplica *PE1*.

GI_{i,j,h,d,m,y} Generación ideal de la planta *i* del generador *j*, para la hora *h*, del día *d*, del mes *m*, que le aplica *PE2*.

GI_{i,j,h,d,m,z} Generación ideal de la planta *i* del generador *j*, para la hora *h*, del día *d*, del mes *m*, que le aplica *PE3*.

X Plantas a las que les aplica el *PE1*

Y Plantas a las que les aplica el *PE2*

Z Plantas a las que les aplica el *PE3*

V Plantas Despachadas Centralmente sin OEF

2. Caso 2: PE2 < PB ≤ PE3

$$PTB_{h,d,m,2} = \frac{A + E + C + D}{Dem}$$

Donde:

$$E \quad \sum_j \sum_i \sum_y (OHEF_{i,j,h,d,m,y} \times PE2_{i,j,m}) + (GI_{i,j,h,d,m,y} - OHEF_{i,j,h,d,m,y}) \times PB_{h,d,m}$$

PTB_{h,d,m,2} Precio de las transacciones en bolsa de la hora *h*, del día *d*, del mes *m*, para el caso 2. Este valor lo deberá publicar el ASIC en su página web.




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 19 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

$PE2_{i,j,m}$ Precios de escasez que le aplique de la planta i del generador j en el mes m .

$OHEF_{i,j,h,d,m,y}$ Obligación de energía firme respaldada por la planta i del generador j que le aplica $PE2$ para la hora h , del día d , del mes m .

3. Caso 3: $PB > PE3$

$$PTB_{h,d,m,3} = \frac{A + E + F + D}{Dem}$$

$$F = \sum_j \sum_i \sum_z (OHEF_{i,j,h,d,m,z} \times PE3_{i,j,m}) + (GI_{i,j,h,d,m,z} - OHEF_{i,j,h,d,m,z}) \times PB_{h,d,m}$$

$PTB_{m,3}$ Precio de las transacciones en bolsa de la hora h , del día d , del mes m , para el caso 3. Este valor lo deberá publicar el ASIC en su página web.

$PE3_{i,j,m}$ Precios de escasez que le aplique de la planta i del generador j en el mes m .

$OHEF_{i,j,h,d,m,z}$ Obligación de energía firme respaldada por la planta i del generador j que le aplica $PE3$ para la hora h , del día d , del mes m .

Lo anterior, sin perjuicio de las disposiciones contenidas en la regulación vigente en materia de precios de reconciliación y de liquidación de las Transacciones Internacionales de Energía.”

Artículo 16. Modificar el Artículo 56 de la Resolución CREG 071 de 2006. El artículo 56 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

“Artículo 56. Cargo por Confiabilidad de las Plantas y/o Unidades de Generación no Despachadas Centralmente. Para las Plantas y/o Unidades de Generación no Despachadas Centralmente se aplicarán las siguientes reglas:

- Todos aquellos generadores no despachados centralmente que tengan contratos de venta de energía de conformidad con las disposiciones contenidas en la regulación vigente, deberán producir diariamente la ENFICC declarada de conformidad con las disposiciones contenidas en esta resolución, siempre que al menos durante una de las horas del día de despacho el Precio de Bolsa supere el precio de escasez de activación según el grupo.
- Cuando la generación real diaria de estos generadores sea menor a la ENFICC declarada, el ASIC incrementará la cuenta por pagar del respectivo agente en un monto igual al producto entre el valor del CERE y la diferencia entre la ENFICC diaria y la generación real diaria utilizada por el ASIC para las transacciones comerciales, este valor será asignado



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

a cada uno de los comercializadores del SIN a prorrata de su demanda comercial como un menor costo de restricciones que debe ser trasladado a los usuarios finales.

- c. *Para cada una de las horas en las cuales el Precio de Bolsa sea superior al precio de escasez de activación según el grupo y la Planta no Despachada Centralmente tenga contratos de venta de energía a Precio de Bolsa de conformidad con la regulación vigente, el precio del contrato será igual al PEP.*
- d. *Para los efectos de que trata el anexo 7 de esta resolución, la Obligación Diaria de Energía Firme de las Plantas no Despachadas Centralmente será igual a su Generación Ideal.*
- e. *Para los efectos de que trata el anexo 8 de la presente Resolución, las plantas no despachadas centralmente solo recaudan Cargo por Confiabilidad por sus ventas de energía en bolsa.*

Parágrafo. *De manera transitoria hasta la finalización del período cargo 2027-2028 los literales a. y c. cuando se hace referencia al precio de escasez de activación según el grupo se debe emplear el precio escasez superior.”*

Artículo 17. Modificar del Anexo 7 de la Resolución CREG 071 de 2006.

El Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales, ASIC, propondrá a la CREG la modificación de la liquidación del Cargo por Confiabilidad contenida en el Anexo 7 "LIQUIDACIÓN" de la Resolución CREG 071 de 2006 y de aquella que sea necesaria para implementar lo dispuesto en esta resolución sobre la introducción de los precios de escasez superior e inferior, el precio de las transacciones en bolsa, así como, de los menús de transición de corto y largo plazo.

El ASIC enviará la propuesta dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a la publicación en el *Diario Oficial* de la presente resolución.

La CREG, analizada la propuesta, adoptará mediante resolución la modificación del Anexo 7 "LIQUIDACIÓN" de la Resolución CREG 071 de 2006.

Artículo 18. Modificar el numeral 8.1.1 del Anexo 8 de la Resolución CREG 071 de 2006. El numeral 8.1.1 del anexo 8 de la Resolución CREG 071 de 2006 quedará así:

“8.1.1 Determinación de la Remuneración Real Individual Diaria de la Obligación de la Energía Firme asociada a la planta y/o unidad de generación (RRID) y Remuneración Real Total (RRT).

La remuneración real individual diaria de la Obligación de Energía Firme respaldada por la planta o unidad de generación i en el día d del mes m (RRID_{i,d,m}) se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$RRID_{i,d,m} = \min \left[1, \frac{\sum_{h=1}^{24} DC_{i,h,d,m} + OEFV_{i,d,m}}{ODEFR_{i,d,m} + VCP_{i,d,m}} \right] \times ODEFR_{i,d,m} \times PCC_{i,m}$$

Donde:




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Pagina 21 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

$DC_{i,h,d,m}$: Disponibilidad Comercial de la planta i en la hora h del día d del mes m , expresado en kilovatios (kW), sin considerar la indisponibilidad respaldada mediante contratos de respaldo, declaraciones de respaldo o cualquier otro anillo de seguridad diferente a Subasta de Reconfiguración de Venta. Este respaldo debió registrarse previamente ante el ASIC. Para los contratos de mercado secundario cuando el precio de bolsa sea mayor que el precio de escasez de activación que le corresponda y que hace efectiva la obligación, se considerarán las cantidades despachadas de estos tipos de cubrimiento. Cuando no se cumpla la condición anterior, se considerará la cantidad registrada de estos tipos de cubrimiento.

El cálculo de esta componente se realizará de la siguiente forma:

$$\sum_{h=1}^{24} DC_{i,h,m} = \sum_{h=1}^{24} DispComNormal_{i,h,d} + CCR_{i,d,m} + DDV_{i,d,m}$$

Donde:

$CCR_{i,d,m}$: Compras en contratos de respaldo o en declaraciones de respaldo para la planta o unidad de generación i vigentes en el día d del mes m .

$DDV_{i,d,m}$: Demanda Desconectable Voluntaria asociada a la planta i en el día d del mes m . Para los casos en que el precio de bolsa haya superado el precio de escasez de activación que le corresponda y que hace efectiva la obligación en algunos periodos horarios del día d , se considerará la Demanda Desconectable Voluntaria Verificada, $DDVV_{i,d,m}$, de la planta i . Mientras el precio de bolsa haya sido inferior al precio de escasez de activación en todos los periodos horarios del día d , se considerará la DDV contratada, $CDDV_{i,d,m}$, de la planta i .

$DispComNormal_{i,h,d}$: Disponibilidad Comercial Normal calculada según la metodología definida en la Resolución CREG-024 de 1995 para la planta o unidad de generación i en la hora h del día d .

$OEFV_{i,d,m}$: OEF de Venta para cumplir la OEF de la planta o unidad de generación i en el día d del mes m , expresada en kilovatios-hora (kWh).

$ODEFR_{i,d,m}$: Obligación Diaria de Energía Firme respaldada por la planta o unidad de generación i en el día d del mes m , expresada en kilovatios-hora (kWh).

$VCP_{i,d,m}$: Ventas en contratos de respaldo o en declaraciones de respaldo con la planta o unidad de generación i vigentes en el día d del mes m .

$PCC_{i,m}$: Precio Promedio Ponderado del Cargo por Confiabilidad de la Obligación de Energía Firme respaldada por la planta o unidad de generación i vigente en el mes m , expresado en dólares por kilovatio-



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

hora (USD/kWh), que se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$PCC_{i,m} = \frac{\sum_s (P_{i,m,s} \times ODEFR_{i,m,s})}{\sum_s ODEFR_{i,m,s}}$$

Donde:

$P_{i,m,s}$: Precio al cual fue asignada la Obligación de Energía Firme asociada a la planta y/o unidad de generación i vigente en el mes m , asignada en la subastas o en el mecanismo que haga sus veces, expresado en dólares por kilovatio hora (USD/kWh).

$ODEFR_{i,m,s}$: Obligación Diaria de Energía Firme respaldada por la planta o unidad de generación i en el mes m , asignada en la subastas o el mecanismo que haga sus veces.

s : Subasta para la asignación de Obligaciones de Energía Firme, mecanismo que haga sus veces o Subasta de Reconfiguración.

El valor de $PCC_{i,m}$ se convertirá a pesos por kilovatio hora (COP/kWh), utilizando la TRM correspondiente al último día del mes liquidado, publicada por la Superintendencia Financiera.

La Remuneración Real Total Mensual para el mes m (RRT_m) se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$RRT_m = \sum_{i=1}^k \sum_{d=1}^n RRID_{i,d,m}$$

Donde:

$RRID_{i,d,m}$: Remuneración Real Individual Diaria de la Obligación de Energía Firme respaldada por la planta y/o unidad de generación i en el día d del mes m .

n : Número de días del mes m .

k : Número de plantas y/o unidades de generación.”

Artículo 19. Modificar el Artículo 1 de la Resolución CREG 005 de 2010. La definición de Obligación de Energía Firme del artículo 1 de la Resolución CREG 005 de 2010 quedará así:

“Obligación de Energía Firme. Corresponde a la definición que se tiene en el artículo 2 de la Resolución CREG 071 de 2006, o aquellas adiciones, modifiquen o sustituya.”

Artículo 20. Modificar el numeral iii del Artículo 9 de la Resolución CREG 005 de 2010. El numeral iii del artículo 9 de la Resolución CREG 005 de 2010 quedará así:



CREG
Comisión de Regulación
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 23 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

"iii. En caso de que el Precio de Bolsa sea mayor que el precio de escasez superior y las Obligaciones de Energía Firme asignadas sean mayores que la Demanda Total Doméstica, la cual incluirá el consumo de los Cogeneradores, la diferencia entre el Precio de Bolsa y el precio de escasez ponderado se recaudará como sigue y será aplicada como un menor valor del costo de las restricciones asignado a cada comercializador que atiende la Demanda Total Doméstica en proporción de su Demanda Comercial.

$$R_{COG,m} = \sum_{h=1}^n D_{COG,h} * (PB_h - PEp_m)$$

Donde,

$R_{COG,m}$ Recaudo Cogeneradores para el mes m .

D_{COG} Demanda de Cogeneradores durante el respaldo.

PB_h Precio de Bolsa para la hora h .

PEp_m Corresponde al definido en la Resolución CREG 071 de 2006.

h Indexa las horas del mes m durante las cuales hizo uso del respaldo y se cumple la condición indicada."

Artículo 21. Modificar el literal a. del Artículo 2 de la Resolución CREG 026 de 2014. El literal a. del Artículo 2 de la Resolución CREG 026 de 2014 quedará así:

a. Índice PBP. Se calculará el promedio aritmético del PBP de los siete (7) días anteriores a la fecha de cálculo de los índices de que trata el presente artículo.

Cuando el promedio del PBP sea menor al precio de escasez superior del Cargo por Confiabilidad, durante cuatro (4) días de los siete (7) días, el índice PBP se entenderá que está en un nivel bajo, y si es igual o mayor que dicho precio diario ofertado, el índice PBP se entenderá que está en nivel alto.

Artículo 1. Modificación del literal d. del artículo 8 de la Resolución CREG 026 de 2014. El literal d. del artículo 8 de la Resolución CREG 026 de 2014 quedará así:

"d. La cantidad de energía vendida y embalsada por la planta i en el día t será considerada como generación para el cumplimiento de las Obligaciones de Energía Firme (OEF) de dicha planta. Si el valor sobrepasa las OEF, el excedente se podrá utilizar para cubrir contratos en el mercado secundario de energía firme que tenga la planta.

Para el efecto, en el numeral 1.2 del anexo 1 de la Resolución CREG 071 de 2006, la variable Obligación Diaria de Energía Firme respaldada por la planta de generación i del generador j en el día d del mes m con EVE será:

$$ODEFR_{i,j,d,m} = ODEFR_{R071/06} - EVEA_{i,j,d,m}$$

Donde:



Comisión de Regulación
Energía
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 24 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

ODEFR_{i,j,d,m} *Obligación Diaria de Energía Firme respaldada por la unidad o planta de generación i del generador j en el día d del mes m.*

ODEFR_{R071/06} *Obligación Diaria de Energía Firme respaldada por la unidad o planta de generación i del generador j en el día d del mes m calculada según el numeral 1.2 del anexo 1 de la Resolución CREG 071 de 2006 o aquellas que la modifiquen.*

EVEA_{i,j,d,m} *Energía Vendida y Embalsada Ajustada por la planta de generación i del generador j en el día d del mes m que será máximo la EVE que iguale la ODEFR a cero. El exceso de EVE se aplicará para cubrir contratos del mercado secundario que tenga la planta i.*

Cuando el precio de bolsa supere el precio escasez activación que le corresponda, el exceso de EVE se considerará, únicamente para efectos del despacho de contratos de respaldo y declaraciones de respaldo, como generación ideal.

En caso de presentarse Demanda No Cubierta, DNC, de la que trata el Anexo 7 de la Resolución CREG 071 de 2006, por la aplicación de lo señalado en este literal, se aplicará lo siguiente:

- 1) Se distribuye el costo total de la DNC en proporción de: i) la diferencia entre las OEF asignadas y la demanda, ii) la EVEA descontada de las obligaciones de los generadores hidráulicos y iii) el valor total de la EGR definida en el artículo 1 de la Resolución CREG 101 058 de 2024.*
- 2) El costo de la DNC por aplicación de este literal corresponde al valor calculado a partir de la proporción del numeral ii) del numeral 1).*
- 3) El valor del numeral 2) será asignado a los generadores y comercializadores en proporción de las cantidades compradas en bolsa. La proporción asignada a los generadores se distribuye entre estos a prorrata de sus compras en bolsa y la proporción asignada a los comercializadores se distribuye a prorrata de su demanda comercial y se traslada al componente de restricciones.”*


Artículo 22. Modificar el numeral 1 del literal c del Artículo 7 de la Resolución CREG 011 de 2015. El numeral 1 del literal c del artículo 7 de la Resolución CREG 011 de 2015 quedará así:

“c) CND

1. Verificar la cantidad de consumo de energía que se puede reducir con el programa de RD en el día en cual el precio de bolsa horario del predespacho ideal sea mayor o igual al 108% del precio de escasez superior.”

Artículo 23. Modificar el Artículo 8 de la Resolución CREG 011 de 2015. El artículo 8 de la Resolución CREG 011 de 2015 quedará así:




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Pagina 25 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

“Artículo 8. Compromisos de RD. Mediante los compromisos de RD el usuario o grupo de usuarios representados por el comercializador, se comprometen a reducir su consumo de energía eléctrica del Sistema Interconectado Nacional, a cambio de recibir la diferencia del precio de bolsa y el precio de escasez ponderado (PEp_m) por la energía reducida.”

Artículo 24. Modificar el paso 5 del Artículo 10 de la Resolución CREG 011 de 2015. El paso 5 del artículo 10 de la Resolución CREG 011 de 2015, quedará así:

“Paso 5: Una vez finalizado el plazo de envío de ofertas y declaración de reducción de energía, el CND calculará el predespacho ideal incluyendo la RD. Para despachar cada RD se debe cumplir la siguiente condición:

$$MPO_{N,h,d,m} - 1.08 \times PES_m \geq Pof_{RD,c,d,m}$$

Donde:

$MPO_{N,h,d,m}$ Máximo precio de oferta del predespacho ideal para atender demanda nacional en la hora h del día d del mes m .

PES_m Precio de escasez superior en el mes m .

$Pof_{RD,c,d,m}$ Oferta de precio de reducción de energía de la RD del comercializador c , en el día d del mes m .

Las ofertas de reducción de energía se tendrán en cuenta de menor a mayor precio en el predespacho ideal. En caso de presentarse empates en las ofertas de precio de RD, el CND definirá un proceso aleatorio equiprobable para determinar el orden de mérito de dichas ofertas.

El umbral del 8% establecido en la condición de despacho de la RD podrá ser ajustado por la CREG de acuerdo con las variaciones observadas entre los valores estimados y los reales. Para tal fin el ASIC informará en la última semana de cada mes a la CREG, los valores estimados y los valores reales del mes anterior de cada una de las variables involucradas.”

Artículo 25. Modificar el Artículo 14 de la Resolución CREG 011 de 2015. El Artículo 14 de la Resolución CREG 011 de 2015, quedará así:

“Artículo 14. Valores a favor de los usuarios que participan en el programa de RD. El valor a favor de los usuarios por la participación en el programa de RD será entregado al comercializador, quién será el encargado de pasar a sus usuarios los incentivos de la RD, el valor será el que resulta de aplicar la siguiente expresión:

$$VF_{RD,c,h,d,m} = RDV_{c,h,d,m} \times (PB_{N,h} - PEp_m)$$

Donde:

$VF_{RD,c,h,d,m}$ Valor a favor del comercializador c por la reducción de demanda del programa de RD en la hora h del día d del mes m



Comisión de Regulación
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Pagina 26 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

$RDV_{c,h,d,m}$	<i>RD verificada del comercializador c en la hora h del día d del mes m</i>
$PB_{N,h}$	<i>Precio de bolsa para atender demanda nacional en la hora h del día d en el mes m que supera el precio de escasez superior</i>
PEp_m	<i>Corresponde al definido en la Resolución CREG 071 de 2006.</i>

Parágrafo: *El costo de la comercialización del programa de RD será asumido por el usuario, el cual será acordado entre el usuario y el comercializador que lo representa.*

Artículo 26. Modificar el literal a del Artículo 16 de la Resolución CREG 011 de 2015. El literal a del artículo 16 de la Resolución CREG 011 de 2015, quedará así:

“a. Se calcula el delta de ajuste de remuneración RD de acuerdo con la siguiente expresión:

$$DRem_{c,h,d,m} = \max(0, RDV_{c,h,d,m} \times Pof_{RD,c,d,m} - RDV_{c,h,d,m} \times (PB_{N,h} - PEp_m))$$

$$\Delta_{RD,h,d,m} = \frac{\sum_{c=1}^C DRem_{c,h,d,m}}{\sum_{j=1}^M |DDOEF_{j,d,m}| + DNC_{d,m}}$$

Donde:

$DRem_{c,h,d,m}$	<i>Desviación por remuneración de la RD que el comercializador c, en la hora h del día d del mes m, no alcanza a recibir de acuerdo con su precio de oferta</i>
$RDV_{c,h,d,m}$	<i>RD verificada del comercializador c, en la hora h del día d del mes m</i>
$Pof_{RD,c,d,m}$	<i>Oferta de precio del comercializador c para el programa de la RD en el día d del mes m</i>
$PB_{N,h}$	<i>Precio de bolsa para atender demanda nacional en la hora h del día d del mes m que supera el precio de escasez superior</i>
PEp_m	<i>Corresponde al definido en la Resolución CREG 071 de 2006.</i>
$\Delta_{RD,h,d,m}$	<i>Delta de ajuste de remuneración RD en la hora h del día d del mes m</i>
$DDOEF_{j,d,m}$	<i>Desviación diaria de obligaciones de energía firme menor a cero del agente j en el día d del mes m. Valor que es resultado de aplicar el Anexo 7 de la Resolución CREG 071 de 2006 y que es tomado en valor absoluto</i>
$DNC_{d,m}$	<i>Demanda no cubierta en el día d del mes m, Calculada de acuerdo con el Anexo 7 de la Resolución CREG 071 de 2006</i>




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 27 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

- C Número total C de comercializadores que participan en el programa de la RD en el día d del mes m
- D Número total M de agentes generadores que tienen desviaciones negativas de sus obligaciones de energía firme como resultado de aplicar el Anexo 7 de la Resolución CREG 071 de 2006

Artículo 27. Modificar el Artículo 11 de la Resolución CREG 024 de 2015. El Artículo 11 de la Resolución CREG 024 de 2015 quedará así:

“Artículo 11. Cubrimiento del cargo por confiabilidad. Cuando el precio de bolsa sea mayor al precio de escasez superior, la energía que consume del SIN un autogenerador y que sea superior a su línea base de consumo, calculada como lo establece el anexo 1 de la Resolución CREG 101 019 de 2022, será liquidada al comercializador que atiende la demanda del autogenerador al precio de bolsa. El comercializador podrá trasladar este costo al autogenerador.

El valor adicional recaudado, cuando el Precio de Bolsa sea mayor que el precio de escasez superior y las Obligaciones de Energía Firme asignadas sean mayores que la Demanda Total Doméstica, la cual incluirá el consumo de los autogeneradores, será trasladado al sistema como un menor valor del costo de restricciones asignado a cada comercializador que atiende la demanda total doméstica en proporción de su demanda comercial. Este valor será calculado como el producto de la energía superior a la línea base de consumo en cada hora y la diferencia entre el precio de escasez ponderado (PEp) y el precio de bolsa en cada hora específica.

En caso de no contar con información de línea base de consumo, se tomará el mayor valor entre cero y la energía que se puede entregar en cada hora medida como la diferencia entre la capacidad de conexión menos la capacidad efectiva de la planta.”

Artículo 28. Modificar el paso 3 del numeral 3 del Artículo 4 de la Resolución CREG 025 de 2016. El paso 3 del numeral 3 del artículo 4 de la Resolución CREG 025 de 2016, quedará así:

“Paso 3: Una vez finalizado el plazo de envío de ofertas y declaración de reducción de energía, el CND calculará el predespacho ideal incluyendo la RD. Para despachar cada RD se debe cumplir la siguiente condición:

$$MPO_{N,h,d,m} - 1.08 \times PES_m \geq Pof_{RD,c,d,m}$$

Donde:

- $MPO_{N,h,d,m}$ Máximo precio de oferta del predespacho ideal para atender demanda total doméstica en la hora h del día d del mes m
- PES_m Precio de escasez superior en el mes m
- $Pof_{RD,c,d,m}$ Oferta de precio de reducción de energía de la RD del comercializador c, en el día d del mes m



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

Las ofertas de reducción de energía se tendrán en cuenta de menor a mayor precio en el predespacho ideal. En caso de presentarse empates en las ofertas de precio de RD, el CND definirá un proceso aleatorio equiprobable para determinar el orden de mérito de dichas ofertas.”

Artículo 29. Modificar el numeral 4 del Artículo 4 de la Resolución CREG 025 de 2016. El numeral 4 del artículo 4 de la Resolución CREG 025 de 2016, quedará así:

“Flexibilización transitoria del valor a cargo del CERE en la RD. El valor a cargo del programa de la RD debido al recaudo del CERE que se encuentra establecido en el artículo 15 de la Resolución CREG 011 de 2015, no aplicará cuando:

$$MPO_{N,h,d,m} - 1.08 \times PES_m \geq Pof_{RD,c,d,m}$$

Donde:

$MPO_{N,h,d,m}$ Precio de oferta para atender demanda total doméstica en la hora h del día d del mes m

PES_m Precio de escasez superior en el mes m

$Pof_{RD,c,d,m}$ Oferta de precio de reducción de energía de la RD del comercializador c , en el día d del mes m

En caso de darse la condición anterior, la variable RDV no será tenida en cuenta para el cálculo del CERE del anexo 8 de la Resolución CREG 071 de 2006.”

Artículo 30. Modificar el literal a del numeral 2 del Anexo 1 Procedimiento CND para la Activación RD de la Resolución CREG 025 de 2016. El literal a del numeral 2 del anexo 1 de la Resolución CREG 025 de 2016 quedará así:

“a. Las ofertas de Reducción de Demanda RD antes de ingresar a este procedimiento deben ser ajustadas de la siguiente forma:

$$Pofrdaaju_{k,t} = Pofrd_{k,t} + 1.08 \times PES_t$$

$$Disprdaajubarra_{k,l,t} = \text{Min}\{Disprdbarra_{k,l,t}, DemRemBarra_{l,t}\}$$

$$DemRemBarra_{l,t} = PromBarra_{l,t} - LSSBarra_{l,t} - RACBarra_{l,t} - DDVBarra_{l,t} - DNABarra_{l,t}$$

Donde:

$Pofrdaaju_{k,t}$ Precio de oferta ajustado del usuario o grupo de usuarios k para el periodo t

$Pofrd_{k,t}$ Precio de oferta del usuario o grupo de usuarios k para el periodo t enviada por el agente comercializador

PES_t Precio de escasez superior en el periodo t

$Disprdaajubarra_{k,l,t}$ Disponibilidad de energía ajustada en la barra l en el periodo t del usuario o grupo de usuarios k



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

$Disprdbarra_{k,l,t}$	Disponibilidad de energía ofertada a reducir en la barra l en el periodo t del usuario o grupo de usuarios k
$DemRemBarra_{l,t}$	Demanda remanente de la barra l en el periodo t
$PromBarra_{l,t}$	Pronóstico de demanda de la barra l en el periodo t
$LSSBarra_{l,t}$	Limitación de suministro programado en la barra l en el periodo t
$RACBarra_{l,t}$	Racionamiento programado en la barra l en el periodo t
$DDVBarra_{l,t}$	Demanda Desconectable Voluntaria DDV programada en la barra l en el periodo t
$DNABarra_{l,t}$	Demanda No Atendida en la barra l en el periodo t

El precio de oferta ajustado del usuario o grupo de usuarios k es el precio de oferta que será considerado en el proceso de desempate de precios en conjunto con las ofertas de generación.”

Artículo 31. Modificación del artículo 28 de la Resolución CREG 098 de 2019. El artículo 18 de la Resolución 098 de 2019 quedará así:

“Artículo 28. Tratamientos de las medidas de energía. El ASIC, con base en el precio de bolsa nacional horario, hará la liquidación horaria de la energía tomada y de la energía entregada al sistema; el valor neto resultante hará parte del valor de las restricciones.

Mensualmente el ASIC, con base en la energía tomada del sistema y la energía almacenada al principio y al final del mes hará un balance con el propósito de estimar la energía que debió ser entregada al sistema para cumplir el requisito de eficiencia mínima. Si se encuentra un faltante de energía para cumplir con esta eficiencia, la energía faltante se facturará al agente adjudicatario, con el promedio aritmético del precio de bolsa nacional del mes en revisión, y el valor de esta facturación se aplicará como un menor valor de restricciones. Para las horas del mes donde el precio de bolsa nacional supere el precio de escasez superior, se tomará este último.

La asignación de los valores obtenidos en los dos párrafos anteriores se hará a prorrata de la demanda comercial de todos los comercializadores que atienden usuarios en el SIN.

El CND y el LAC deberán manejar en forma separada el efecto que estas medidas causen en la determinación de los índices de pérdidas. Los efectos de la instalación de los SAEB se excluirán del cálculo de los índices de pérdidas utilizados para verificar el cumplimiento de compromisos relacionados con este índice.

Dentro de los dos meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución, el ASIC elaborará y publicará un procedimiento en el que se determine la forma como se hará el balance mensual antes indicado y se excluyan los efectos de los SAEB en los índices de pérdidas”.



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

Artículo 32. Modificar la definición “Condición de probable escasez” del Artículo 3 de la Resolución CREG 186 de 2020. La definición “Condición de probable escasez” del Artículo 3 de la Resolución CREG 186 de 2020 quedará así:

“Condición de probable escasez: corresponderá a los eventos en que el precio del predespacho ideal del mercado mayorista de energía, en al menos una hora, sea igual o superior al 95% del precio de escasez superior.”

Artículo 33. Modificación de la definición de la variable $P_{bolsa_{h,m}}$ del literal b del artículo 22 de la Resolución CREG 174 de 2021. La definición de la variable $P_{bolsa_{h,m}}$ del literal b del artículo 22 de la Resolución CREG 174 de 2021 quedará así:

$P_{bolsa_{h,m}}$ Precio de bolsa en la hora h del mes m , en $\$/kWh$. Cuando el precio de bolsa supere el precio de escasez de activación definido en la Resolución CREG 071 de 2006 o todas aquellas que la modifiquen o sustituyan, el precio no podrá superar el precio de las transacciones en bolsa que le aplique según el precio de escasez activado.

Artículo 34. Modificación del párrafo 1 del artículo 23 de la Resolución 174 de 2021. El párrafo 1 del artículo 23 de la Resolución 174 de 2021 quedará así:

“Parágrafo 1. En el día que se presente una condición crítica, los precios de compra de excedentes que se hayan pactado al precio de bolsa nacional o estén en función de este, no podrán superar el precio de las transacciones en bolsa que le aplique según el precio de escasez activado, si el precio pactado superó el precio de escasez de activación de que trata la Resolución CREG 071 de 2006, o todas aquellas que la modifiquen o sustituyan.”

Artículo 35. Modificación del párrafo del artículo 25 de la Resolución 174 de 2021. El párrafo del artículo 25 de la Resolución 174 de 2021 quedará así:

“Parágrafo. En el día que se presente una condición crítica, los precios de compra de excedentes que se hayan pactado al precio de bolsa nacional o estén en función de este, no podrán superar el precio de las transacciones en bolsa que le aplique según el precio de escasez activado, si el precio pactado superó el precio de escasez de activación de que trata la Resolución CREG 071 de 2006, o todas aquellas que la modifiquen o sustituyan.”

Artículo 36. Modificación de la definición de la variable $P_{bolsa_{h,m}}$ del literal d del artículo 26 de la Resolución CREG 174 de 2021. La definición de la variable $P_{bolsa_{h,m}}$ del literal d del artículo 26 de la Resolución CREG 174 de 2021 quedará así:

“ $P_{bolsa_{h,m}}$ Precio de bolsa en la hora h del mes m , en $\$/kWh$. Cuando el precio de bolsa supere el precio de escasez de activación definido en la Resolución CREG 071 de 2006 o todas aquellas que la modifiquen o sustituyan, el precio no podrá superar el



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

precio de las transacciones en bolsa que le aplique según el precio de escasez activado.”

Artículo 37. Modificar el numeral 14 del Anexo 2 de la Resolución CREG 101 024 de 2022. El numeral 14. del Anexo 2 de la Resolución CREG 101 024 de 2022 quedará así:

“14. Determinación del precio de cierre de la subasta y de la asignación de la obligación de energía firme.

El cierre de la subasta y las asignaciones de obligaciones de energía firme resultantes de este proceso se determinarán a partir de la igualación entre la función de oferta agregada y la función de demanda, así como las reglas descritas en este numeral.

La igualación entre la función de agregada y la función de demanda define el precio cierre para la planta de cierre y las plantas de su grupo. El precio de cierre para las plantas del otro grupo de plantas será la oferta de la planta de dicho grupo, inmediatamente anterior a la planta de cierre. Si no existe el otro grupo de plantas, el precio de cierre para todas las plantas que participaron en la subasta será el que se obtuvo con la planta de cierre.

Este criterio de definición de los precios de cierre por grupo de plantas aplica para los casos especiales definidos en los numerales 14.1 y 14.2.

El precio de cierre de la subasta será aplicable a las obligaciones de energía firme asignadas como resultado de este proceso y que son respaldadas con plantas y/o unidades de generación que no tienen obligación de energía firme para el año para el cual se realiza la subasta y que se encuentren en alguna de las siguientes categorías: nuevas; existentes que deseen presentar obras adicionales que no se han iniciado a la fecha de la subasta para clasificar como plantas especiales con cierre de ciclo o repotenciación o como plantas existentes con obras; existentes; y existentes con obras y especiales que iniciaron las obras antes de la subasta.”

Artículo 38. Modificar del Artículo 23 de la Resolución CREG 101 024 de 2022. El Artículo 23 de la Resolución CREG 101 024 de 2022 quedará así:

“Artículo 23. Cálculo de costos promedio de referencia por combustible (CPC). Los participantes de la subasta que representen plantas o unidades de generación térmicas nuevas, especiales o existentes con obras, que deseen tener asignaciones de obligaciones de energía firme, deberán reportar al ASIC, usando el SUICC, sus costos variables de combustible estimados, CVCE, para respaldar dicha obligación. Sólo podrán participar en los procesos de subasta aquellos participantes con costos variables de combustible estimados que no superen el Precio de Escasez Parte Combustible definido con la metodología del Anexo 1 de la Resolución CREG 071 de 2006, y todas aquellas que la adicionen, modifiquen o sustituya, vigente en el mes para el cual se hace el cálculo del CVCE, ni el precio escasez superior descontando los OCV y COM definidos en el artículo 1 de la Resolución 034 de 2001 y todas aquellas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan, determinados para el mismo mes de cálculo del CVCE.



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

El ASIC calculará el CPC por combustible declarado aplicando la siguiente ecuación:

$$CPC_{c,m} = \frac{\sum_{i=1}^{n_m} \sum_{j=1}^{k_c} (CSC_{c,i,j} + CTC_{c,i,j})}{k_c \times n_m}$$

Donde:

- $CPC_{c,m}$: Costo Promedio de Referencia del Combustible c para el mes m en \$/MBTU.
- $CSC_{c,i,j}$: Costo de Suministro de Combustible en \$/MBTU para el combustible c de la planta j en el día i del mes m .
- $CTC_{c,i,j}$: Costos de Transporte de Combustible en \$/MBTU para el combustible c de la planta j en el día i del mes m .
- k_c : Número de plantas y/o unidades con combustible c .
- n_m : Número de días del mes m .
- m : Mes anterior al mes en el que se realiza el cálculo correspondiente.

Para el cálculo de los CVCE se aplicará la siguiente ecuación:

$$CVCE_j = \eta_j \times CPC_{c,n}$$

Donde:

- $CVCE_j$: Costo Variable de Combustible Estimado para la planta j en \$/MWh.
- η_j : Eficiencia declarada por la planta j en MBTU/MWh.
- $CPC_{c,n}$: Costo Promedio de Referencia del Combustible c para el mes n en \$/MBTU. El mes n corresponde al último mes publicado por el ASIC.

El ASIC verificará el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo para habilitar la participación de un proyecto de generación que aspire a tener asignaciones del cargo por confiabilidad. En todo caso, la declaración de los costos de que trata este artículo deberá hacerse el día D más cien (100) días hábiles.

Parágrafo. Mientras no se tenga información declarada por generadores térmicos al ASIC sobre costos de combustibles, tales como Gas Natural Importado o GLP nacional o importado para generación térmica, entre otros, el participante de la subasta deberá reportar los costos de estos combustibles para el cálculo del CPC y el CVCE del EIA (U.S. Energy Information Administration), Platts o curvas forward de mercados internacionales líquidos de los combustibles que mejor apliquen al caso del participante de la subasta con estas opciones.



Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

Así mismo, el participante de la subasta deberá incluir todos los costos conforme a la regulación vigente, según el tipo de combustible, y cumplir con las auditorías dispuestas en la regulación vigente según la Resolución CREG 089 de 2018 y todas aquellas que la adicionen, modifiquen o sustituyan. En todo caso, los costos declarados deberán ser auditados conforme a lo establecido en la regulación vigente en caso de que algún participante del que trata este párrafo resulte con asignaciones de obligaciones de energía firme. Los participantes de la subasta a los cuales les aplique este párrafo deberán declarar los costos correspondientes en el día D más cien (100) días hábiles.”

Artículo 39. Actualización de variables en el SIMEM. El administrador del SIMEM deberá actualizar el sistema para incluir las siguientes variables:

- i. Precios de las transacciones en bolsa, de los casos que apliquen.
- ii. Precios de escasez inferior y superior.

Artículo 40. Plazos de implementación. El ASIC dispone de hasta un (1) mes a partir del ajuste del anexo 7 de la Resolución 071 de 2006 de la que habla la presente resolución, para implementar las reglas aquí definidas. Finalizado el plazo anterior se inicia la aplicación de las reglas definidas en esta resolución.

Artículo 41. Vigencia. Esta resolución rige a partir de su publicación en el *Diario Oficial*.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C. a los 18 días el mes de noviembre de 2024.

OMAR ANDRÉS CAMACHO MORALES
Ministro de Minas y Energía
Presidente

ANTONIO JIMENEZ RIVERA
Director Ejecutivo



CREG
Comisión de Regulación
de Energía y Gas
Firmado Electrónicamente con AZSign
Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 34 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

ANEXO 1

PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL CARGO POR CONFIABILIDAD DEL MENÚ DE CORTO O LARGO PLAZO CON EL PRECIO DE ESCASEZ INFERIOR

El procedimiento para determinar el Cargo por Confiabilidad del menú de corto o largo plazo con el precio de escasez inferior (PEI) que hacen parte del grupo de plantas con precios variables inferiores, es el siguiente:

1. Se considera un horizonte análisis de sesenta (60) meses, de los cuales se activa el cumplimiento de las Obligaciones de Energía Firme (OEF) en los últimos seis (6) meses.
2. Se considera que el 20% de la demanda total doméstica compra la energía en la bolsa. Es decir, dicha demanda paga el precio de escasez cuando se activa el cumplimiento de las OEF.
3. Se calcula el valor presente neto de los sesenta (60) pagos mensuales (VNA_i) con el Cargo por Confiabilidad inicial que es el resultado del producto mensual de las OEF (MWh/mes) por el Cargo por Confiabilidad asignado originalmente (USD/MWh) más los pagos de las compras en bolsa en periodo crítico a precio de escasez. Este valor presente neto se descuenta con una tasa (ρ) del 0.7783% mes, es decir se aplica la siguiente ecuación:

$$VNA_i = \sum_{m=1}^{60} \frac{OEF_m \times [Cx C_i + (PE_i \times 0.2 \times \beta)]}{(1 + \rho)^m}$$

Donde:

VNA_i : Valor presente neto con el cargo por confiabilidad asignado originalmente.

OEF_m : Sumatoria de las OEF respaldadas mensuales del mes m del periodo cargo 2024-2025 según al Anexo 1 de la Resolución CREG 071 de 2006. Este valor aplica con independencia del precio del Cargo por Confiabilidad asignado originalmente.

$Cx C_i$: Precio del Cargo por Confiabilidad asignado originalmente. Para cada valor del precio del Cargo por Confiabilidad se debe calcular un menú de transición.

PE_i : Precio de escasez de la Resolución CREG 071 de 2006 o Precio Marginal de Escasez vigente para el mes de cálculo, expresado en USD/MWh, según corresponda de acuerdo la pareja de OEF correspondiente.

ρ : Tasa de descuento mensual

β : Variable que toma el valor de 1 en los últimos 6 meses de los 60 meses de evaluación. Para el resto del horizonte el valor será 0.



CREG
 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 35 de 38

Por la cual se definen nuevos precios de escasez del Cargo por Confiabilidad, se hacen modificaciones a la Resolución CREG 071 de 2006 y a otras resoluciones

4. Se plantea el valor presente de los sesenta (60) pagos mensuales (VNA_n) con el Cargo por Confiabilidad del menú de transición, como el valor presente neto de los productos mensuales de las OEF (MWh/mes) por el Cargo por Confiabilidad del menú de transición (USD/MWh) más el valor de las compras en bolsa con el precio de escasez inferior, asumiendo nuevamente que el 20% de la OEF (MWh/mes) para los últimos seis (6) meses, período crítico, se compran en bolsa, con una tasa de descuento (ρ) del 0.7783% mes, es decir:

$$VNA_n = \sum_{m=1}^{60} \frac{OEF_m \times [Cx C_n + (PEI \times 0.2 \times \beta)]}{(1 + \rho)^m}$$

Donde:

VNA_n : Valor presente neto con el Cargo por Confiabilidad del menú de transición.

OEF_m : Sumatoria de las OEF respaldas mensuales del mes m del periodo cargo 2017-2018 según al Anexo 1 de la Resolución CREG 071 de 2006. Este valor aplica con independencia del precio del Cargo por Confiabilidad asignado originalmente.

$Cx C_n$: Cargo por Confiabilidad del menú de transición. Variable a encontrar.

PEI: Primer precio de PEI, expresado en USD/MWh.


ρ : Tasa de descuento mensual

β : Variable que toma el valor de 1 en los últimos 6 meses de los 60 meses de evaluación. Para el resto del horizonte el valor será 0

Para convertir los pesos colombianos (COP) del precio de escasez a dólares americanos (USD), se debe tomar la tasa representativa del mercado (TRM) del día de cálculo.

5. Se debe encontrar el precio del cargo por confiabilidad del menú de transición ($Cx C_n$), como el valor que permita igualar el VNA_i con el VNA_n . Con una tolerancia de +/- 0.001 entre los VNA.
6. El cargo por confiabilidad correspondiente al menú transición de corto o largo plazo en USD/MWh será el encontrado en el paso 5.




 Comisión de Regulación
 Firmado Electrónicamente con AZSign
 Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795
 2024-11-30T14:19:36-05:00 - Página 36 de 38

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

Resolución_CREG_101_066_2024

Comisión de Regulación de Energía y Gas
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795

Creación: 2024-11-30 13:18:58

Estado: Finalizado

Finalización: 2024-11-30 14:19:34



Escanee el código
para verificación

Firma: Ministro de minas y energía

OMAR ANDRÉS CAMACHO MORALES

80238440

oacamacho@minenergia.gov.co

MINISTRO

Ministerio de Minas y Energía

Firma: Director ejecutivo

Antonio Jiménez

13744211

antonio.jimenez@creg.gov.co

Director Ejecutivo

Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)

Revisión: Director oficina de asuntos regulatorios

Juan Carlos Bedoya

18519566

jcbedoya@minenergia.gov.co

Jefe de la Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales

Ministerio de Minas y Energía



TRAMITE		PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Revisión		Juan Carlos Bedoya jcbedoya@minenergia.gov.co Jefe de la Oficina de Asuntos Regulatori Ministerio de Minas y Energía	Aprobado	Env.: 2024-11-30 13:18:59 Lec.: 2024-11-30 13:19:31 Res.: 2024-11-30 14:05:01 IP Res.: 181.142.64.110
Firma		Antonio Jimenez antonio.jimenez@creg.gov.co Director Ejecutivo Comisión de Regulación de Energía y Gas	Aprobado	Env.: 2024-11-30 14:05:01 Lec.: 2024-11-30 14:10:15 Res.: 2024-11-30 14:16:42 IP Res.: 191.95.48.63
Firma		OMAR ANDRES CAMACHO MORALES oacamacho@minenergia.gov.co MINISTRO Ministerio de Minas y Energía	Aprobado	Env.: 2024-11-30 14:16:42 Lec.: 2024-11-30 14:17:15 Res.: 2024-11-30 14:19:34 IP Res.: 172.225.238.104

REPORTE DE TRAZABILIDAD

Resolución_CREG_101_066_2024

Comisión de Regulación de Energía y Gas

gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20241130-131858-75c1c9-08733795

Creación: 2024-11-30 13:18:58

Estado: Finalizado

Finalización: 2024-11-30 14:19:34



Escanee el código para verificación