



Entidad originadora:	Ministerio de Minas y Energía
Fecha (dd/mm/aa):	Indique la fecha en que se presenta a Secretaría Jurídica de Presidencia
Proyecto de Decreto/Resolución:	Por la cual se modifica la Resolución 4 0590 de 2019

1. ANTECEDENTES Y RAZONES DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA QUE JUSTIFICAN SU EXPEDICIÓN.

Este documento presenta el análisis que sustenta la modificación de ciertos aspectos relevantes de la Resolución MME 4 0590 de 2019 mediante la cual se implementa un mecanismo de contratación a largo plazo, complementario a los mecanismos de contratación existentes en el Mercado de Energía Mayorista -MEM- y que cumple con los objetivos de política establecidos en el Decreto 0570 de 2018, a saber: i) Fortalecer la resiliencia de la matriz de generación de energía eléctrica ante eventos de variabilidad y cambio climático a través de la diversificación del riesgo; ii) Promover la competencia y aumentar la eficiencia en la formación de precios a través de la contratación de largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica nuevos y/o existentes; iii) Mitigar los efectos de la variabilidad y cambio climático a través del aprovechamiento del potencial y la complementariedad de los recursos energéticos renovables disponibles, que permitan gestionar el riesgo de atención de la demanda futura de energía eléctrica; iv) Fomentar el desarrollo económico sostenible y fortalecer la seguridad energética regional; y v) Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del sector de generación eléctrica de acuerdo con los compromisos adquiridos por Colombia en la Cumbre Mundial de Cambio Climático en París (COP21).

En este sentido, se expone las consideraciones tenidas en cuenta para efecto de realizar las modificaciones presentadas. Dichas consideraciones tienen como objetivo satisfacer la selección de un mecanismo competitivo concordante con las características de los proyectos de generación y la demanda. A continuación, se presentan cada una de las aclaraciones y/o cambios introducidos como parte de las condiciones del esquema de contratación de largo plazo, junto con su correspondiente análisis de procedencia.

1.1. Proyectos de generación nuevos

Es de interés público contar con una matriz de generación eléctrica complementaria, resiliente y comprometida con la reducción de emisiones de carbono, lo cual comprende la necesidad de incorporar proyectos de generación de energía eléctrica con FNCER. Estas fuentes de generación brindan resiliencia (por reducir los riesgos asociados al cambio climático y a los fenómenos de El Niño) y complementariedad al sistema (por incrementar su potencial de generación en los periodos de mayor afectación de lluvias). Además, permiten diversificar la matriz energética de tal suerte que, a través de distintas fuentes de energía, se pueda garantizar la prestación del servicio de energía eléctrica en todo momento y afrontar los fenómenos climáticos, por cuanto las diferentes fuentes y tecnologías que la integran se correlacionan y compensan entre sí, otorgando flexibilidad a la operación del sistema, a lo cual se suman las bajas emisiones de carbono en su utilización.

La incorporación de nuevos proyectos renovables ayudaría a cumplir los objetivos de gobierno en materia energética, y adicionalmente permitirían reactivar la economía con proyectos limpios.



Actualmente se encuentran registrados ante la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME cerca de 80 proyectos solares¹ que suman alrededor de 3.200 MW en capacidad instalada nueva, los cuales generarían alrededor de 6,300 GWh-año, equivalentes al 9% de la demanda total del país. Estos proyectos representan más de USD 2.700 millones en inversión y se estima que de este monto, casi el 74% correspondería a Inversión Extranjera Directa –IED (USD 2.048 MM) y el 26% estaría asociado a inversiones por parte de capital colombiano (USD 700 MM).

Aunque no es posible determinar los precios de los contratos bilaterales de energía resultantes de estos proyectos, la subasta enfocada en contratos de largo plazo para tecnologías FNCER, realizada en octubre del 2019 dio como resultado precios de generación en un 40% inferiores a los que normalmente se observan en el mercado eléctrico, contribuyendo a disminuir los precios finales de energía y más importante aún, otorgando seguridad a largo plazo de dichos precios, disminuyendo la volatilidad de los precios y complementando la matriz de generación durante los periodos climáticos de sequía. Esa reducción del 40% en el componente de generación, se traduce en una disminución estimada en aproximadamente 23% del costo unitario de prestación del servicio de energía eléctrica - CU, proveniente de FNCER; si consideramos este mismo comportamiento para la energía a generarse con los proyectos anteriormente citados, la disminución del CU ponderado total estaría alrededor del 4%. Todo lo anterior se traduce en un ahorro potencial en subsidios de cerca de COP 15 mil millones al año, lo que sería COP 190 mil millones en un período de 13 años.

Adicionalmente, dichas inversiones tendrían un potencial de generación de 15.000 nuevos empleos durante la construcción, de los cuales, cerca de 13.000² empleos serían directos y 2.000 empleos serían indirectos³, lo que permitirá dinamizar el mercado laboral en las zonas donde se ubican, las cuales se extienden a gran parte del territorio nacional, tal y como se muestra en el mapa:

¹ Proyectos en fases 2 y 3, con fecha de puesta en operación estimada entre 2021 y 2022 y con concepto de conexión aprobado por parte de la UPME. Para una explicación más detallada del procedimiento de inscripción ante la UPME, ver Anexo.

² Se basa en un indicador de 4 empleos por MW de energía renovable.

³ Se basa en un indicador de 0.65 empleos por MW de energía renovable.

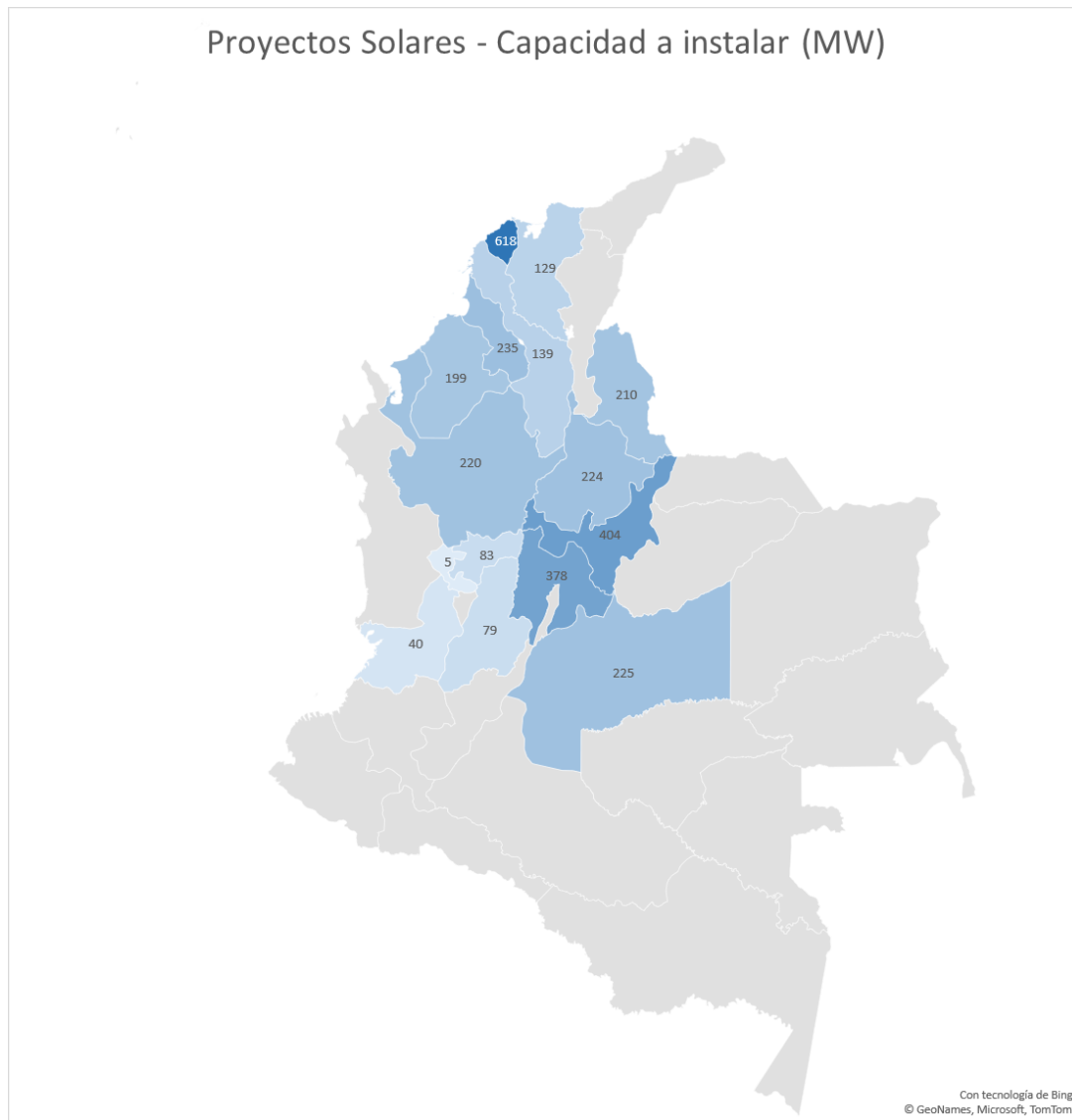


Figura 1. Potencial de proyectos solares por regiones

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UPME

1.2. Diseño del producto

Con base en la resolución 4 0591 de 2019 el Ministerio de Minas y Energía convocó a la 2ª Subasta de Contratos de Largo Plazo (SCLP) dirigida a proyectos de Fuentes No Convencionales de Energías Renovables (FNCER). Como resultado se asignó un total de energía de 10.186 MWh-día con un precio promedio ponderado de 95,65 \$/kWh en el mecanismo voluntario y un total de energía de 1.864 MWh-día, a un precio promedio ponderado de 106,66 \$/kWh en el mecanismo complementario.

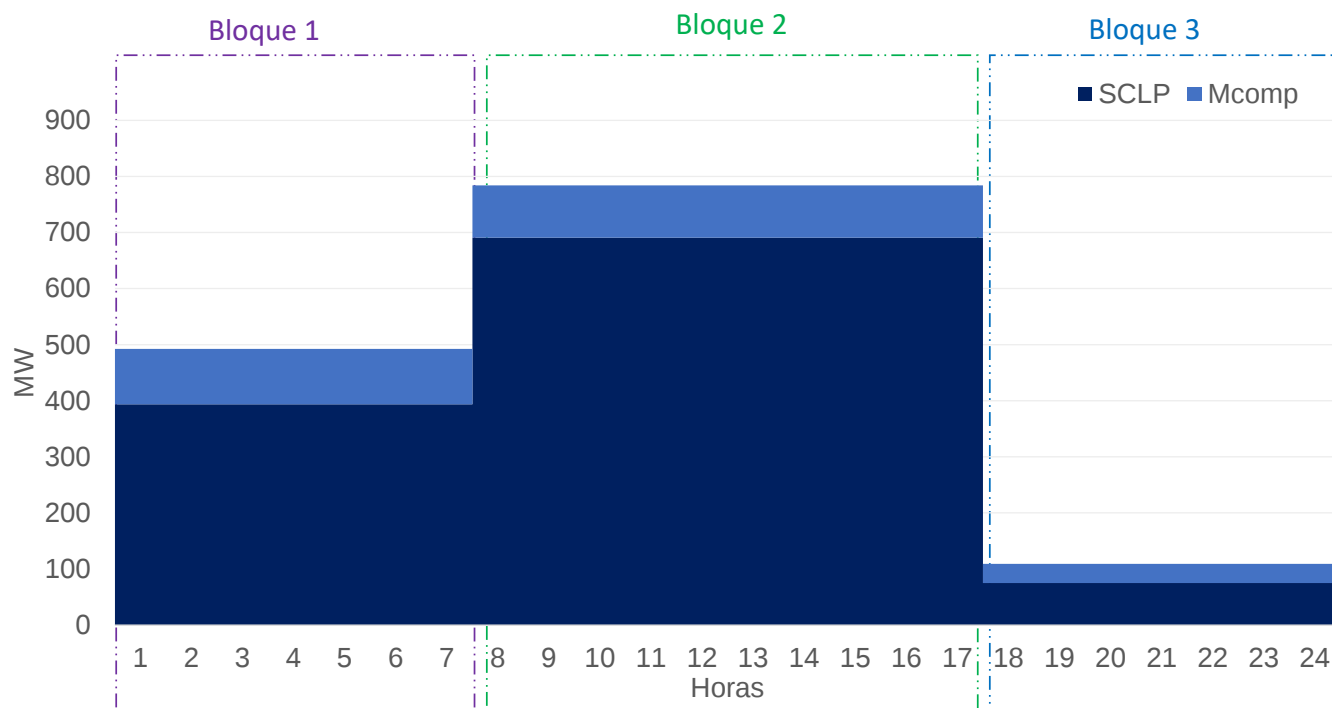


Figura 2. Asignación Subasta de Contratos de Largo Plazo-SCLP y Mecanismo Complementario-MComp

Fuente: Elaboración propia

La energía adjudicada se distribuyó en tres bloques horarios como se puede observar en la Figura 1. Sin embargo, vale la pena resaltar una baja adjudicación en el Bloque No. 3, que corresponde aproximadamente a 100 MW por hora. Por otra parte, en la Figura 3 se observa el comportamiento de la demanda nacional de forma horaria, de donde se puede observar que el Bloque No. 3 corresponde al bloque de mayor consumo de energía.

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA por sus siglas en inglés)⁴, las subastas de energía renovable se han desarrollado a nivel mundial para alcanzar una variedad de objetivos, entre los que se encuentran incentivar la reducción de precios de energía, asegurar que nuevos proyectos de generación se desarrollen a tiempo, lograr la integración de nuevas tecnologías como generación solar y eólica y apoyar procesos de transición energética inclusivos.

En este sentido, cobra cada vez más relevancia diseñar productos que equilibren los intereses y riesgos de los agentes del mercado eléctrico. En países como Chile⁵ se ha evidenciado que pasar de productos que emulan completamente la curva de demanda, a alternativas intermedias como los bloques horarios, reduce el riesgo del inversionista, dado que pueden comprometerse a vender energía mayoritariamente en los períodos de tiempo donde ésta es generada de acuerdo con la tecnología implementada; esta mitigación del riesgo de inversión, se ha traducido en ofertas de menores precios de energía. Es posible concluir, que estas premisas también se manifestaron en Colombia, en la subasta realizada en 2019, tal como se expresó anteriormente, con la salvedad de una evidente baja adjudicación en el bloque horario de la tarde – noche.

⁴ Informe: Renewable energy auctions, status and trends beyond price. IRENA 2019.

⁵ Informe: Renewable energy auctions, analysing 2016. IRENA 2017.

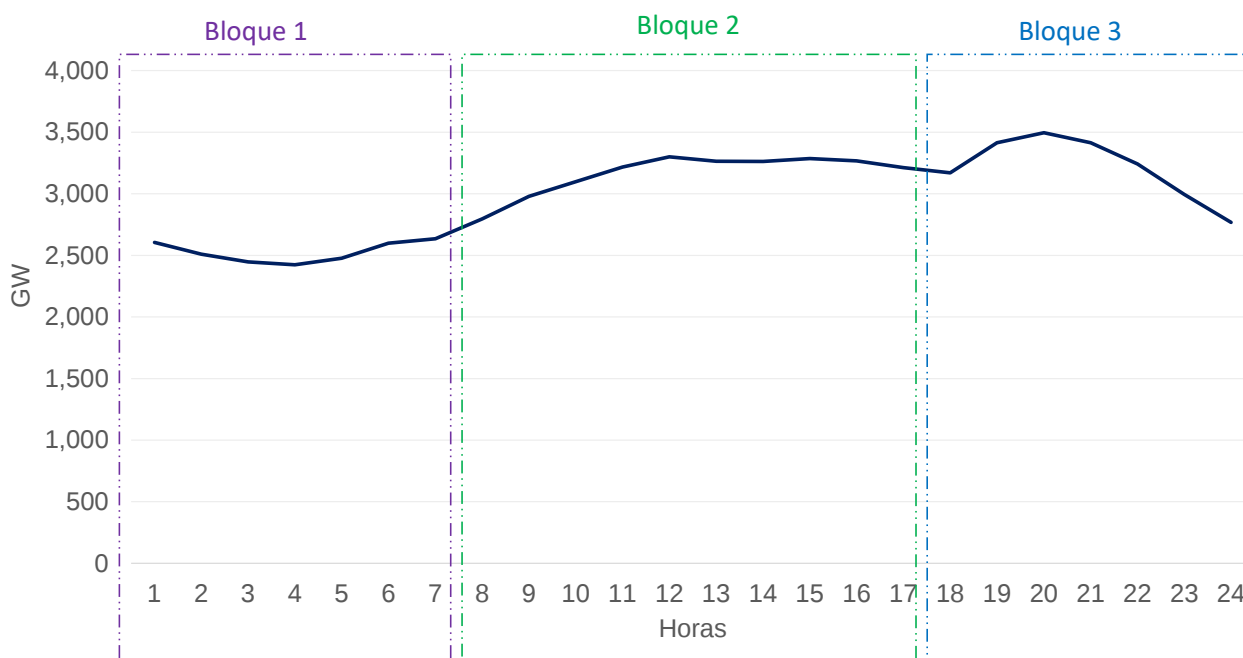


Figura 3. Perfil de demanda horaria nacional total año

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de XM

En línea con la referenciación internacional y en cumplimiento de los objetivos de política del Decreto 570 de 2018, mediante la Subasta de Contratos de Largo Plazo se busca implementar un mecanismo de mercado creando un ambiente de competencia equilibrado, por tal motivo al observarse el desbalance entre la oferta y la demanda ya expuesto, se considera que incluir una condición a la oferta puede aportar al equilibrio de las necesidades de la demanda y los beneficios económicos de los generadores, teniendo en cuenta las diferentes tecnologías FNCER que podrían participar en el mecanismo.

Al analizar la estructura de las curvas de radiación solar y de generación eólica, se observa que son los proyectos de generación fotovoltaicos los que tienen menores incentivos para ofertar energía en el Bloque No. 3, dado que para entregar satisfactoriamente estas cantidades tendrán que contar necesariamente con algún mecanismo de respaldo. En términos de contribución marginal, se estima que cada MWh que el generador deba respaldar con una compra a precio de bolsa, podría tener un detrimento de cerca de 3 puntos porcentuales en el margen bruto del proyecto.

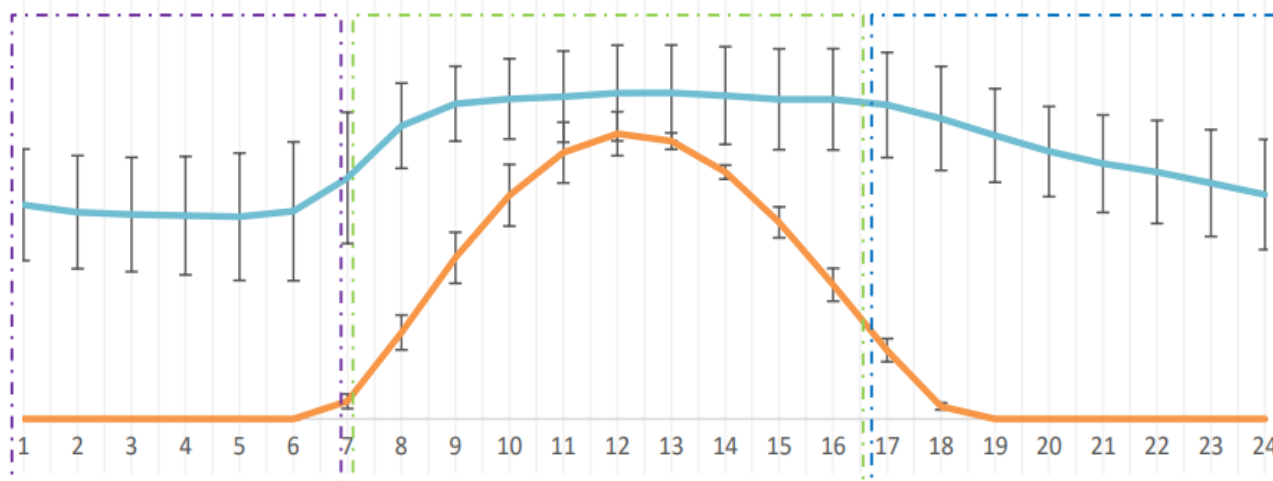


Figura 4. Perfil agregado de recurso Eólico y Solar

Fuente: NASA⁶

El producto presentado para esta nueva subasta corresponde a esta descripción: Cuando el Vendedor presente una oferta en el Bloque No. 2, se entenderá de manera automática que ha presentado una oferta en el Bloque No. 3, correspondiente al 15% de la totalidad de Paquetes de Energía ofertados para el Bloque No. 2, al mismo precio ofertado en dicho Bloque. Lo anterior no impide que el Vendedor pueda presentar una oferta adicional en el Bloque No. 3 por una cantidad de Paquetes de Energía y/o precio distintas a la presentada para el Bloque No. 2.

Así, en estimativos, para un proyecto solar fotovoltaico de 100 MW de capacidad, cumplir con esta condición representaría una necesidad de procurar cerca de 177 MWh-día lo cual conllevaría una menor contribución marginal de aproximadamente 6%, en comparación con ofertar solo por el Bloque No. 2. Es por esto y considerando la ley económica de oferta y demanda, que se esperaría que los proyectos solares que participen en la subasta, consideren no realizar ninguna oferta por el Bloque No. 3 u ofertar un precio superior para la energía de este bloque, en caso de no existir condicionamiento. Instaurando el mecanismo anteriormente descrito, se garantizaría una mayor cantidad de energía disponible para la demanda a precio establecido por contrato, con el correspondiente beneficio de evitar obtener esta energía en bolsa en un horario en el que hay mayor volatilidad y precios más altos como se observa en la Figura 5.

Es importante aclarar que este diseño de producto continúa en línea con los beneficios que representa para el generador contar con un esquema por bloques horarios, trayendo una mayor equidad al sistema al balancear la relación cantidad - precio del Bloque No. 3 y evitando una potencial sobreoferta del Bloque No. 2. De igual manera, este producto permite que el desarrollador cuente con excedentes de energía en algunos momentos del día, que podrá comercializar al precio de bolsa, complementando su estructura de ingresos: para un proyecto solar fotovoltaico de 100 MW de capacidad, los excedentes se estiman en aproximadamente 80 MWh-día.

⁶ Modern-Era Retrospective Analysis for research and applications (MERRA). Global Modelling and Assimilation Office. NASA



Adicionalmente, la experiencia internacional⁷ también demuestra que los generadores están más dispuestos a asumir el riesgo de suministrar la energía conseguida en el mercado a precio de bolsa, que lo que estarían los comercializadores de entrar en un contrato que no provee energía en el momento de mayor necesidad, dado que el desarrollador del proyecto tiene influencia sobre su propia planta de generación que le permiten buscar eficiencias o poner en marcha diferentes mecanismos de reapaldo; en contraste, el comercializador no tiene más opción que estar expuesto al precio de bolsa, si no cuenta con suministro a través de contrato. Por último, como se ha visto también en la referenciación internacional, la financiación de proyectos de energía renovable, usualmente va a requerir mecanismos de cobertura sobre la volatilidad de los flujos de caja del generador, independientemente del tipo de producto contratado (existen subastas sobre capacidad instalada, energía suministrada, acuerdo financiero, entre otros)⁸.

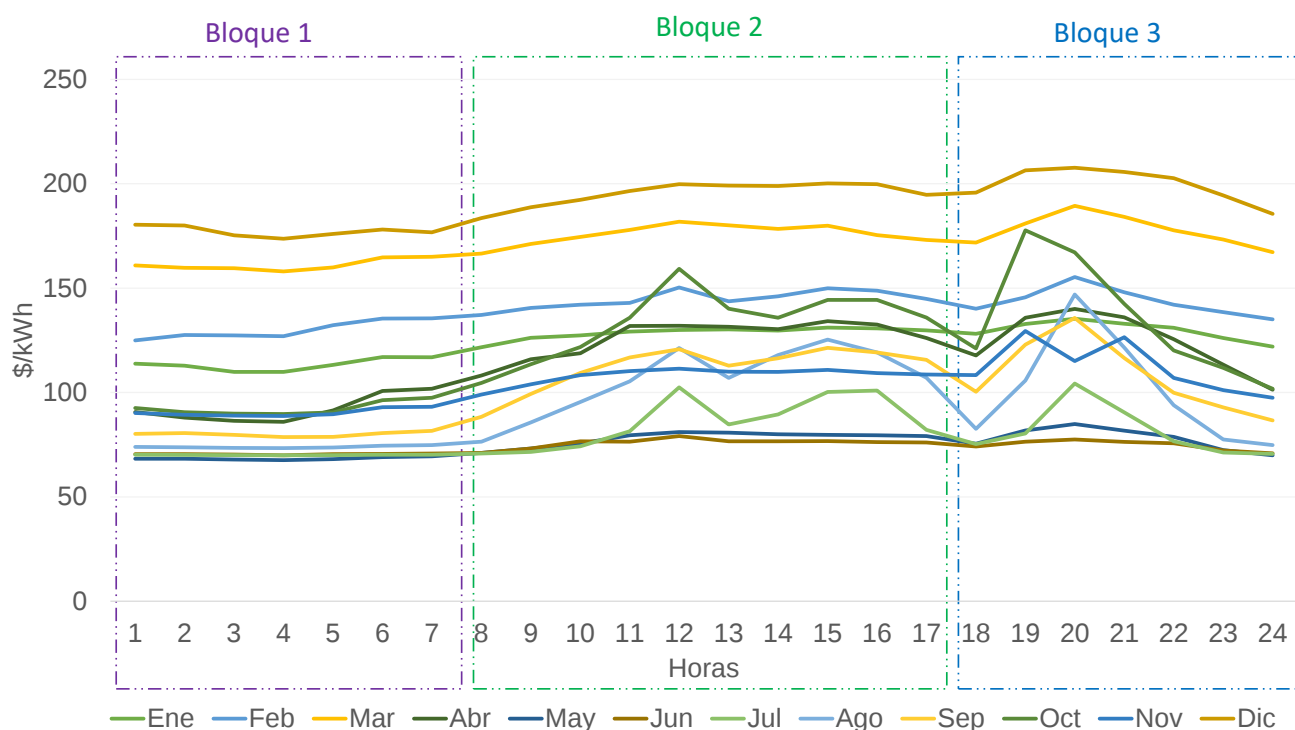


Figura 5. Promedio horario precios de bolsa nacional

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de XM 2018

2. AMBITO DE APLICACIÓN Y SUJETOS A QUIENES VA DIRIGIDO

(Por favor indique el ámbito de aplicación o sujetos obligados de la norma)

La resolución en mención aplica a los agentes comercializadores del Mercado de Energía Mayorista que realicen la actividad de comercialización de energía eléctrica con destinos a usuarios finales y a las personas naturales o jurídicas propietarios o representantes de proyectos de generación.

⁷ Informe: Renewable energy auctions, a guide to design. IRENA – Clean Energy Ministerial 2015.

⁸ Ibíd.



3. VIABILIDAD JURÍDICA

(Por favor desarrolle cada uno de los siguientes puntos)

3.1. Análisis expreso y detallado de las normas que otorgan la competencia para la expedición del correspondiente acto

La resolución se expide con base en las facultades que se encuentran contenidas en el artículo 2 de la Ley 143 de 1994, los numerales 3, 4 y 5 del artículo 2 del Decreto 381 de 2012, el Decreto 0570 de 2018 que adiciona al Decreto 1073 de 2015, el literal e) del numeral 1 del artículo 6 de la Ley 1715 de 2014 y el artículo 296 de la Ley 1955 de 2019.

3.2. La vigencia de la ley o norma reglamentada o desarrollada

Las normas arriba relacionadas se encuentran vigentes desde su publicación y son de carácter permanente en el tiempo, por lo que su vigencia y efectos no están sujetos a un plazo.

3.3. Disposiciones derogadas, subrogadas, modificadas, adicionadas o sustituidas, si alguno de estos efectos se produce con la expedición del respectivo acto

La reglamentación planteada modifica la Resolución 4 0590 de 2019.

3.4. Revisión y análisis de las decisiones judiciales de los órganos de cierre de cada jurisdicción que pudieran tener impacto o ser relevantes para la expedición del acto

De acuerdo con la información suministrada y avalada por el Coordinador del Grupo de Defensa Judicial de la Oficina Asesora Jurídica, una vez analizadas las bases de datos de procesos con las que cuenta dicha dependencia, no se evidenciaron sentencias judiciales expedidas con relación a la expedición de la presente resolución.

4. IMPACTO ECONÓMICO (Si se requiere)

Lo dispuesto en la presente Resolución no impacta directamente los recursos de la Nación; por lo contrario, la construcción y operación de estos proyectos aumentaran la oferta de energía en el Mercado de Energía Mayorista- MEM, se encuentra a cargo de cada inversionista, en aplicación de lo dispuesto por el artículo 85 de la Ley 43 de 1994 que señala:

“Las decisiones de inversión en generación, interconexión, transmisión y distribución de energía eléctrica, constituyen responsabilidad de aquellos que las acometan, quienes asumen en su integridad los riesgos inherentes a la ejecución y explotación de los proyectos”

5. VIABILIDAD O DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL (Si se requiere)



No aplica

6. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL O SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN (Si se requiere)

Por medio de este proyecto de resolución se promueve la contratación a largo plazo con FNCER lo que tendrá un impacto positivo en el medio ambiente al incentivar la incorporación de fuentes de generación de energía que contribuyan a:

- Fortalecer la resiliencia de la matriz de generación de energía eléctrica ante eventos de variabilidad y cambio climático a través de la diversificación del riesgo.
- Mitigar los efectos de la variabilidad y cambio climático a través del aprovechamiento del potencial y la complementariedad de los recursos energéticos renovables disponibles, que permitan gestionar el riesgo de atención de la demanda futura de energía eléctrica.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del sector de generación eléctrica de acuerdo con los compromisos adquiridos por Colombia en la Cumbre Mundial de Cambio Climático en París (COP21).

7. ESTUDIOS TÉCNICOS QUE SUSTENTEN EL PROYECTO NORMATIVO (Si cuenta con ellos)

ANEXOS:

Certificación de cumplimiento de requisitos de consulta, publicidad y de incorporación en la agenda regulatoria (Firmada por el servidor público competente –entidad originadora)	X
Concepto(s) de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Cuando se trate de un proyecto de reglamento técnico o de procedimientos de evaluación de conformidad)	N/A
Informe de observaciones y respuestas (Análisis del informe con la evaluación de las observaciones de los ciudadanos y grupos de interés sobre el proyecto normativo)	X
Concepto de Abogacía de la Competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio (Cuando los proyectos normativos tengan incidencia en la libre competencia de los mercados)	(Marque con una x)
Concepto de aprobación nuevos trámites del Departamento Administrativo de la Función Pública (Cuando el proyecto normativo adopte o modifique un trámite)	N/A
Otro (Cualquier otro aspecto que la entidad originadora de la norma considere relevante o de importancia)	N/A

Aprobaron:



**El futuro
es de todos**

**Gobierno
de Colombia**

FORMATO MEMORIA JUSTIFICATIVA

LUCAS ARBOLEDA HENAO
Jefe de la Oficina Asesora Jurídica

JULIAN ANTONIO ROJAS ROJAS
**Jefe de la Oficina de Asuntos
Regulatorios y Empresariales**