

Al contestar por favor cite estos datos:

Fecha: 14 de mayo de 2018 15:57
Folios:

Nº Reg. Salida: DGI-8230-E2-2018-014080
Anexos: 0

DGI-8230

Bogotá, D. C

Doctor
ALBERTO OLARTE AGUIRRE
Secretario Técnico CNO



Rad: 20181110027752
Destino: 100 DIRECCION GENERAL - Rem
MINAMBIENTE MINAM
Folios: 0 Anexos: Copias: 0
2018-05-16 14:39 Cód ver: 94cd6

Doctor
JAIME ALEJANDRO ZAPATA URIBE
Gerente Centro Nacional de Despacho -CND

Doctor
RICARDO RAMÍREZ CARRERO
Director General
UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGETICA - UPME
Calle 26 No 69D-91, Torre 1 Piso 9
L.C.

Asunto: "*Impactos energéticos de la aplicación de la Guía metodológica para la estimación del caudal ambiental en Colombia - MADS*". E1-2018-012452.

Reciban un cordial saludo,

De acuerdo con lo acordado en las mesas de trabajo entre este Ministerio y el de Minas y Energía, y en particular de los acuerdos de la última sostenida en Presidencia, agradecemos el envío de la información del asunto con las conclusiones que ustedes como sector han planteado sobre la base de la aplicación de la propuesta de Guía metodológica para la estimación del caudal ambiental en Colombia en varios aspectos: *riesgos sobre atención de la demanda; incremento sostenido de la generación térmica, las emisiones de gases de efecto invernadero y material particulado; aumento del costo de la prestación del servicio de energía eléctrica; otros riesgos identificados.*

En primer lugar, como es de su conocimiento, la consulta pública de la norma propuesta se dispuso entre el 01 de diciembre de 2017 y el 31 de enero de 2018, periodo que fue ampliado en dos oportunidades para la participación activa y la aplicación, por parte de los

Calle 37 No. 8 - 40
Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co



Al contestar por favor cite estos datos:

sectores de la metodología propuesta, siendo principal actor el sector hidroenergético. Una vez finalizado el plazo para recibir comentarios y observaciones a la propuesta, este Ministerio se encuentra en la proyección de respuestas a cada uno de los comentarios recibidos, así como la incorporación de los ajustes considerados pertinentes en la versión final del documento. Una vez consolidadas las respuestas, se procederá a publicarlas en la página web del Ministerio, a través de la ventana consultas públicas: comentarios.

Como fue mencionado en las mesas de trabajo, este Ministerio ha trabajado de forma conjunta y bajo el principio de colaboración con los Ministerios de Minas y Energía, de Vivienda, Ciudad y Territorio y de Agricultura y Desarrollo Rural en la aplicación de la metodología de estimación de caudales ambientales propuesta, para lo cual se ha realizado el acompañamiento y asesoría requerido y se han recopilado los comentarios y sugerencias surgidos en el proceso, de las cuales las que hemos analizado son pertinentes serán incorporadas en el ajuste del proyecto de resolución.

Se han desarrollado no menos de catorce (14) espacios de participación durante los últimos cuatro (4) meses, en donde se ha acompañado y asesorado a diferentes actores en la aplicación de la metodología, incluyendo la Unidad de Planeación Minero-Energética - UPME, el Consejo Nacional de Operación – CNO, el Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, Empresas Públicas de Medellín- EPM y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Asimismo, se realizó un taller nacional de presentación de la propuesta con una masiva participación de las Autoridades Ambientales competentes, durante el cual se describió en detalle la metodología y realizó un ejercicio de aplicación. A continuación, se señalan de manera detallada los encuentros realizados.

Tabla 1. Espacios de participación en la aplicación de la propuesta de metodología para la estimación de caudal ambiental

No	LUGAR	ASISTENTES	FECHA
1	Salón Carrera 50 N 26-20	Minvivienda Minminas Andesco EPM Consejo Nacional de Operación – CNO	27 de diciembre de 2017
2	Unidad de Planeación Minero – Energética – UPME -	Subdirección de Hidrología	19 de enero de 2018
3	Unidad de planeación Minero – Energética – UPME -	Subdirección de Hidrología	24 de enero de 2018

Calle 37 No. 8 - 40
 Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co



Al contestar por favor cite estos datos:

No	LUGAR	ASISTENTES	FECHA
4	Unidad de planeación Minero – Energética - UPME	Subdirección de Hidrología	29 de enero de 2018
5	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico	30 de enero de 2018
6	Unidad de planeación Minero – Energética - UPME	Subdirección de Hidrología	07 de febrero de 2018
7	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR	Grupo Río Bogotá	21 de febrero de 2018
8	Unidad de planeación Minero – Energética – UPME	Subdirección de Hidrología Consejo Nacional de Operación – CON - XM	22 de febrero de 2018
9	Unidad de planeación Minero – Energética – UPME	Subdirección de Hidrología	01 de marzo de 2018
10	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	38 Autoridades Ambientales Competentes	06 de marzo de 2018
11	Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB	Subdirección de Hidrología EPM Minvivienda- Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico	05 de abril de 2018
12	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Subdirección de Hidrología – UPME Operación – CON - XM	06 de abril de 2018
13	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR	Grupo Río Bogotá	17 de abril de 2018
14	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB EPM Minvivienda Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico	26 de abril de 2018

Como se puede observar, desde la publicación del proyecto normativo (01 de diciembre de 2017) a la fecha han transcurrido cuatro (4) meses de trabajo en donde se ha podido revisar y aplicar la metodología propuesta por parte de los operadores de la norma, así como de los usuarios del recurso hídrico. Desde las Autoridades Ambientales competentes se ha recibido una respuesta positiva, siendo el principal reto el fortalecimiento institucional.

Es de resaltar que el mencionado acompañamiento a las diferentes instituciones se ha circunscrito solamente a la asesoría técnica en la aplicación de la propuesta normativa. En tal sentido, para el caso de los escenarios planteados por ustedes respecto de la expansión

Calle 37 No. 8 - 40
 Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co





Identificador UbG1 1WJ0 IHXV b1z3 Oqy8 e4fr ++!-
 URL <http://sigdima.minambiente.gov.co/SecdeElectronica>

Al contestar por favor cite estos datos:

de la matriz de generación y los supuestos para las simulaciones energéticas, los mismos han sido de su plena autoría y por ende sus resultados y conclusiones también lo son.

Los comentarios recibidos mediante la comunicación del asunto fueron previamente expuestos por ustedes durante la reunión llevada a cabo el pasado 6 de abril de 2018 (ver Tabla 1), durante la cual se plantearon una serie de observaciones por parte de este Ministerio, las cuales también expuestas en la reunión de Presidencia. Aprovechando la comunicación enviada por ustedes, nos permitimos resaltar las siguientes observaciones a cada grupo de conclusiones.

1. Riesgos sobre atención de la demanda

De los escenarios planteados por ustedes en las simulaciones energética (i. proyectos futuros; ii) los anteriores más los que renuevan concesiones de hoy a los próximos 15 años; iii) todo el parque hidroeléctrico (existente y futuro)), hemos sugerido simular sólo los que realmente serán impactados por la aplicación de la propuesta normativa considerando la fecha de entrada en vigencia y la transitoriedad existente para la misma al ser incorporada en los diferentes instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico. En tal sentido, en este momento las únicas conclusiones que podrían derivarse con soporte en las simulaciones es el posible impacto en los proyectos futuros (desconocidos por este Ministerio) sobre la base de las proyecciones que tiene la UPME.

Teniendo en cuenta lo anterior, los resultados encontrados por ustedes en la reducción del aprovechamiento de caudales y su impacto en los posibles escenarios de expansión del sector son marginales: **4% de reducción en la generación hidroeléctrica en los posibles escenarios futuros** simulados por ustedes. Dicha posible reducción es considerando el escenario más restrictivo de aplicación de la metodología teniendo en cuenta que la condición ecológica deseada para los casos donde se aplicó la metodología deberían considerar la no alteración significativa del régimen natural de flujo para permitir el normal desarrollo de especies acuáticas migratorias. En tal sentido, es posible que en función de la condición ecológica deseada del cuerpo de agua donde se proyecta la expansión tenga menos restricciones ecológicas y por ende el impacto será menor.

Desde el punto de vista del estado y presión del recurso hídrico, hay alertas que son necesario atender desde la planificación estratégica y por ende con un adecuado instrumental técnico y normativo. Por ejemplo, recientes investigaciones muestran para la Macrocuenca Magdalena-Cauca que:

Calle 37 No. 8 - 40
 Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co



Al contestar por favor cite estos datos:

- i) En condiciones de escasez entran en conflicto diferentes usos como el de abastecimiento humano, generación hidroeléctrica y navegabilidad sobre el río Magdalena.
- ii) Especies endémicas de peces de agua dulce están en mayor riesgo de extinción que las no-endémicas;
- iii) El efecto de las presas actuales y planeadas incrementa el grado de vulnerabilidad sobre las especies de peces;
- iv) En la situación actual de presas construidas, hay un 11% de incremento en el riesgo de extinción respecto de la condición natural;
- v) Especies migratorias y de interés para pesca son las más afectadas por la fragmentación inducida por las presas;
- vi) Las presas actuales han producido ya significativas alteraciones de múltiples procesos a escala de cuenca, los cuales son vitales para la salud de las llanuras inundables de Mompós, en particular en pérdida de conectividad con los hábitats para el desove de especies migratorias (-56%) y un decrecimiento en el transporte de sedimentos (-39%).

En conclusión, el posible impacto en la matriz de generación hidroeléctrica a futuro se considera mínima, al compararla con los múltiples beneficios esperados con la aplicación de la metodología al reducir el actual impacto que se está generando en los ecosistemas acuáticos y conflictos de uso por parte de los diferentes sectores usuarios. Considerando el estado actual y la presión actual y potencial de los diferentes sectores al recurso hídrico disponible, la aplicación de la presente reglamentación es una señal clara que contribuye a la reducción de los futuros impactos sobre los ecosistemas acuáticos y sus rondas hídricas, así como también la reducción de posibles escenarios de conflictos entre usuarios por el aprovechamiento del recurso. La reducción estimada corresponde a escenarios de expansión de largo plazo, por lo que tal análisis constituye una oportunidad para una planeación integral de los diferentes sectores en la cual ya existen espacios de toma de decisión interinstitucional como los Consejos Regionales de cada Macrocuena y el mismo Consejo Nacional del Agua.

2. Incremento sostenido de la generación térmica, las emisiones de gases de efecto invernadero y material particulado:

El incremento en la generación de energía térmica y la emisión de Gases de Efecto Invernadero-GEI planteada por ustedes no es consecuencia directa de la eventual reducción en generación de hidroenergía a futuro, que como ya se mencionó es mínima.

Calle 37 No. 8 - 40
Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co





Identificador UBG: 1WJQ IHXV b1z3 Qpw8 e4ht ++
 URL <http://sigdima.minambiente.gov.co/SedeElectronica>

Al contestar por favor cite estos datos:

La planeación de la expansión futura de todos los sectores debe tener en cuenta las nuevas restricciones ambientales por el concurso del aprovechamiento del recurso hídrico por diferentes sectores y aprovechando a su vez las nuevas oportunidades que se tienen en la incorporación a futuro de energías renovables no convencionales, que no se ven afectadas por reducción en la disponibilidad del recurso por efectos de fenómenos de variabilidad y cambio climático.

Igualmente, es necesario replantear el concepto que se tiene de energías limpias. Como es conocido y difundido por la comunidad científica a nivel mundial, los embalses en zonas tropicales y ecuatoriales (como es el caso colombiano) constituyen una fuente de generación de GEI en ocasiones de mayor impacto que la generación térmica, como lo demuestran estudios realizados en la región (principalmente Brasil) con datos de más de 20 años, y en otras zonas similares (África), por efectos de emisiones desde el cuerpo de agua como también en el momento del turbinamiento del caudal. Dichas emisiones se deben fundamentalmente a los estados tróficos a los que llegan los embalses en regiones similares a Colombia.

Para el caso colombiano no se cuenta con los datos para cuantificar las posibles emisiones de los embalses existentes, sin embargo, el estado trófico de embalses como el Muña o Porce son ya indicadores de las posibles emisiones de metano (efectos 25 veces mayor que los del CO2 en el calentamiento global) que estos embalses pueden estar generando. En tal sentido, el análisis de las emisiones de GEI para la evaluación del cumplimiento de Colombia frente a la COP21 debe realizarse de forma integral teniendo en cuenta mediciones en los respectivos embalses del parque instalado para la generación hidroeléctrica.

Adicionalmente, como hemos mencionado, soportándonos en resultados de investigaciones científicas, los efectos de la construcción de presas en la Macrocuenca Magdalena-Cauca son ya visibles en el aumento de la vulnerabilidad de especies de peces endémicas de las cuales depende la seguridad alimentaria de miles de familias, por efectos como la pérdida de conectividad con los hábitats para el desove de especies migratorias (-56%). Igualmente, la afectación del ciclo de sedimentos (decrecimiento en el transporte de sedimentos de -39%) también tiene impactos en la calidad y disponibilidad de hábitat, siendo a su vez un problema de gestión para la vida útil de los embalses si no es considerado adecuadamente como ya ocurre en la actualidad.

En conclusión, en posibles escenarios de expansión energética, deberá darse un análisis integral a nivel de Macrocuenca en la medida que se decidan los emplazamientos donde

Calle 37 No. 8 - 40
 Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co





Identificador: U6G1 1WJ0 tHXV b1z3 Oqw8 e4fr ++=
 URL: <http://sigdima.minambiente.gov.co/SeiteElectronica>

Al contestar por favor cite estos datos:

se encuentre la mejor relación costo-beneficio. Igualmente, la matriz de renovables no convencionales deberá ser protagonista a partir de las nuevas disposiciones normativas, lo cual contribuirá a tener un sistema de generación eléctrica en el país diverso, sostenible y menos vulnerable a los efectos de la variabilidad y el cambio climático.

3. Aumento del costo de la prestación del servicio de energía eléctrica;

El incremento de costos planteada por ustedes no es consecuencia directa de la eventual reducción en generación de hidroenergía a futuro, que como ya se mencionó es mínima.

A futuro la aplicación práctica de la propuesta de resolución contribuirá a priori a escoger los mejores diseños de presas, los cuales además de cumplir con los requerimientos ambientales aumentarán su vida útil al dejar pasar agua y sedimentos acorde con sus regímenes de flujo. Como ya lo han evidenciado ustedes en otras mesas de trabajo, el actual parque instalado tiene una vida útil que va en detrimento por efecto de la colmatación del volumen útil de los embalses por un inadecuado manejo de sedimentos. En tal sentido, una conclusión sobre aumentos de costo en el diseño no puede ser real sin una relación costo-beneficio de los nuevos proyectos integrando todas las dimensiones que éstos deben considerar (económica, social, ecológica) a lo largo de la vida útil del proyecto.

El análisis en el costo de prestación del servicio debe ser integral y atender a las condiciones actuales y futuras del estado y presión del recurso hídrico, y las posibles relaciones de oferta y demanda de energía. En la actualidad el sistema ya ha mostrado ser vulnerable frente a períodos de escasez, como fue el caso del reciente fenómeno de El Niño en el cual no se dieron las condiciones para un racionamiento de energía. En tal sentido, a futuro la matriz de generación debe ser necesariamente diversificada, y para ello se cuenta ya con disposiciones normativas. Igualmente, en el análisis de costos debe ser considerado el denominado "**Cargo por Confianza**", ahorro que los usuarios colombianos del servicio han venido pagando justamente para soportar posibles efectos en los precios debido a afectaciones en la relación oferta/demanda, por efectos de la imposibilidad de generación hidroeléctrica en condiciones de escasez.

4. Otros riesgos identificados:

La presente propuesta de reglamentación llenará el actual vacío existente en la legislación vigente respecto a cómo se debe estimar el caudal ambiental en el marco de los diferentes instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico (involucrando lo que corresponde a la dimensión del licenciamiento ambiental). Con ello, se establecen los

Calle 37 No. 8 - 40
 Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co





Identificador UbcG: 1WUQ HXV b1z3 Oqw8 e4hf ++|=
 URL: <http://sigdima.minambiente.gov.co/SedeElectronica>

Al contestar por favor cite estos datos:

criterios mínimos de obligatorio cumplimiento por parte de las Autoridades Ambientales competentes y que son aplicables y replicables en el territorio nacional.

En línea con lo anterior y con la afirmación de posibles afectaciones en la renovación de concesiones de agua, es necesario recordar que la presente propuesta de reglamentación no modifica las disposiciones existentes relacionadas con la materia. En primer lugar, porque el caudal ambiental es un insumo para la incorporación en los respectivos instrumentos de planificación y administración que lo requieren para la estimación de la oferta hídrica disponible, es decir, no es un instrumento como tal con fuerza normativa propia. En segundo lugar, la presente reglamentación en ningún momento tiene como objeto cambiar las disposiciones existentes en materia de concesiones, en incluso de licenciamiento ambiental, considerando además que dichas disposiciones tienen superioridad jerarquía normativa (ver Decreto-Ley 2811 de 1974 y Decreto 1076 de 2015)

Finalmente, considerando los comentarios planteados a ustedes en la presente comunicación, así como en las mesas de trabajo, y a su vez los insumos que ustedes han construido, se tienen los soportes necesarios para el análisis de impacto normativo, los cuales serán considerados para tomar las decisiones a que haya lugar respecto de los ajustes en el contenido de la reglamentación para su respectiva expedición.

Cordialmente,

Firmado por: JAIRTON HABIT DIEZ DIAZ

DIRECTOR TECNICO CODIGO 0100
 GRADO 22

Fecha firma: 12/05/2018 10:04:07 COT

JAIRTON DIEZ DIAZ

Director de Gestión Integral del Recurso Hídrico

c.c. Carolina Soto Losada, Alta Consejera Presidencial para el Sector Privado y Competitividad
 Germán Arce Zapata, Ministro de Minas y Energía
 Germán Castro Ferreira, Director Ejecutivo CREG

Proyectó: Claudia Liliana Buitrago Aguirre / Juan Diego González P / Sergio Andrés Salazar G.
 Revisó: Diana Marcela Moreno Barco

Calle 37 No. 8 - 40
 Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co

