

**MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
**CONSEJO CONSULTIVO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**ACTA SESIÓN ORDINARIA N°6/2023**

Siendo las 14:07 horas del día lunes 07 de agosto de 2023, según citación, se da inicio a la sexta sesión Ordinaria del Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente del año 2023, presidida por la Ministra del Medio Ambiente Sra. María Heloísa Rojas Corradi. La reunión se desarrolla en formato híbrido, con asistencia presencial en el Ministerio del Medio Ambiente y con asistencia remota mediante plataforma electrónica Zoom habilitada al efecto.

**1. INTEGRANTES ASISTENTES**

Asisten, por medios remotos los siguientes consejeros:

1. Claudio Banda, consejero representante de los trabajadores (ANEF y CUT).
2. Camila Boettiger Philipps, consejera representante de Centros de Investigación Académica.
3. Macarena Guajardo, consejera, representante de la Sociedad Civil a través de Fundación Basura.
4. Rosanna Caldana, consejera representante de la Sociedad Civil a través de Asociación Escuela de Montaña Camino a Farellones
5. Javier Simonetti, consejero representante del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH)

Asisten, presencialmente los siguientes consejeros:

6. Jorge Cáceres, Director del Centro de Medio Ambiente y Energía de la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA)
7. Mauricio Osses, consejero representante del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH)

Además, asisten presencialmente del MMA:

1. María Heloísa Rojas Corradi, Ministra del Medio Ambiente
2. Rocío Toro, Jefa División Calidad del Aire
3. Ivonne Moreno, Jefa Departamento Redes de Monitoreo
4. Emmanuel Mesias, Profesional Planes y Normas
5. Nicolás Trivelli, Jefe Departamento Economía Ambiental
6. Cristina Tolvett, Jefe Departamento Planes y Normas
7. Monserrat Candia, Gabinete

Con la asistencia de siete consejeros se cumple con el quorum para sesionar, conforme a lo establecido en el artículo 11 del D.S. 25/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

**1. REGISTRO DE LA SESIÓN**

Se deja constancia que conforme a lo dispuesto en el artículo 11, 13 y 14 del D.S. 25/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, la reunión se realizó en formato híbrido y que

se procedió a dejar registro audiovisual de todos los temas tratados e intervenciones realizadas, disponible en el siguiente enlace, que tendrá el carácter de oficial respecto de las intervenciones de cada integrante del Consejo Consultivo Nacional del Medio Ambiente: [Consejo Consultivo Nacional – MMA](#)

Asimismo, de conformidad con el artículo 11 del D.S. 25/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, la presidenta del Consejo Consultivo, María Heloísa Rojas, y la secretaria del Consejo Consultivo Regional, Paulina Riquelme, dejan constancia de que los consejeros y consejeras, Claudio Banda, Macarena Guajardo, Javier Simonetti, Rosanna Caldana, Camila Boettiger, asistieron de forma remota vía plataforma zoom.

## 2. ORDEN DEL DÍA:

- **Anteproyecto de Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas**

### I. PRESENTACIÓN

**Ministra Maisa Rojas:** Muchas gracias, especialmente a Jorge Mauricio que están aquí presencial y a los demás también por conectarse. Tenemos un tema solamente hoy día, pero es un tema complejo. Esperamos bueno escuchar sus comentarios, vasito de agua, así que sin más le voy a dar la palabra como siempre. El equipo de calidad del aire, es una norma sobre Termoeléctricas es una revisión, yo ya tuve la presentación está, está bien interesante, creo que va a dar para para darte conversación. Así que bienvenidos, bienvenidas y comencemos.

**Emmanuel Mesias MMA:** Mi nombre es Emanuel mesías y yo voy a hacer la presentación, antes de comenzar de lleno en el tema, vamos a ser como la ley, lo hicimos la vez anterior. Un breve contexto en los tipos de normas que exista.

En todos tipos de normas ambientales en la norma de calidad y las normas de emisión. Las normas de calidad son aquellas que se miden en el ambiente, como por ejemplo lo del aire, el agua o el suelo. Existen dos tipos de normativas primarias, o sea, de calidad del aire, las primarias y las secundarias. Las primarias su objetivo de protección de la salud de las personas y la secundaria es la protección del medio ambiente. En esta reunión nos vamos a enfocar en las normas de emisión, entonces vamos a dar un poco más de detalle en estas.

Las normas de emisión se utilizan principalmente para la prevención de la contaminación y/o de sus efectos o la mantención, o recuperación ambiental, en cuyo caso van a estar insertadas en un plan de descontaminación o de prevención ambiental.

En ambos casos, se utiliza las mejores técnicas disponibles con criterio y el contenido de las normas de emisión, principalmente tiene que tener la cantidad máxima permitida para el contaminante medido en el efluente.

El objetivo de protección ambiental y los resultados esperados de esta normativa. El ámbito de aplicación, los tipos de fuentes reguladas y los plazos y niveles programados para el cumplimiento.

El tipo de norma en la que estamos unos breves hitos que el proceso.

Esta normativa fue iniciada el 26 de febrero del 2020, luego priorizada por esta administración bajo el programa de regulación ambiental 2022 - 2023.

A nosotros como ministerio se nos faculta para poder crear comités operativos que intervengan en la dictación de la normativa. Entonces, en septiembre de 2020,

conformado el comité operativo que está constituido por servicio, entre ellos el Ministerio de energía, economía, la superintendencia, etcétera.

Y el comité operativo empleado nos conformamos en julio de 2021 y está constituido por estos mismos integrantes del comité operativo más 21 instituciones, entre ellas están se organizaciones civiles, los regulados, ONG, etcétera.

Durante el desarrollo de la normativa hicimos cuatro ampliaciones de plazo de reuniones de comité operativo y cinco del comité operativo ampliado. Todo esto terminó el 13 de junio de 2023 con la Resolución Ext. N° 403, que publicamos el 17 de junio de 2023 oficial y el 18 en las Últimas Noticias. Actualmente nos encontramos en la etapa de consulta pública que inició el 19 de junio y está abierta hasta el 14 de septiembre y posterior estaba en el proyecto definitivo, en el cual tenemos 120 días hábiles para la elaboración.

Respecto a las actividades de participación ciudadana, a la fecha hemos realizado dos iniciativas, la primera le hicimos Huasco, el 29 de junio, la segunda hicimos un webinar el 18 de julio y ahora el jueves vamos a ir a Mejillones como otro hito de la normativa y ya a fines de agosto vamos a ir a Puchuncaví, Coronel y Lautaro.

Y primero como contexto. ¿Qué son las centrales termoeléctricas y qué contaminantes emiten? Bueno, las centrales termoeléctricas son instalaciones industriales que generan electricidad a través de la conversión de energía térmica producida por la quema de combustibles o mediante la utilización de energía geotérmica. En esta imagen se presenta una termoeléctrica que funciona como una caldera a vapor y una turbina de vapor, y aquí se presentan los diferentes tipos de combustibles que actualmente en Chile se ocupan en la central.

Por ejemplo, para el caso de los combustibles sólidos, sí se ingresará a carbón como el tipo de combustible a quemar. Se emitirían todos estos contaminantes en el cambio, si, por ejemplo, se ingresarán en combustible gaseoso, ya no tendríamos el Mercurio, Níquel ni Vanadio, que son principalmente por el carbón; y habría emisiones de los contaminantes locales, que sería Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno o material particulado. Sin embargo, como sabemos, los gaseosos emiten poco material particulado y dióxido de azufre y es principalmente el dióxido de nitrógeno el que sale con los combustibles gaseosos.

¿Cuál es la distribución de las centrales termoeléctricas? Bueno, la unidad de generación que están afectadas por esta normativa son 85 a nivel nacional, de las cuales 24 son sólidas, 23 gaseosa y 38 líquido. Ahora, si nos vamos a las emisiones que realizan estas unidades de generación, podemos ver que para los 3 contaminantes que se presentan, el combustible sólido, es el que tiene mayor participación en cada uno de los de los diferentes contaminantes.

Por otro lado, nuestro reglamento nos dice que para poder revisar una normativa tenemos que examinar los cambios, las condiciones ambientales y respecto a las emisiones desde la entrada en vigencia del Decreto hasta el año 2021, las emisiones de material particulado disminuyeron un 92%, en un 76% las de dióxido de azufre y en un 27% las emisiones de dióxido de nitrógeno. Estos porcentajes están calculados bajo la situación base, que es el año 2008 que considera la normativa que está vigente.

Respecto a la calidad del aire en los territorios donde las centrales termoeléctricas son las principales fuentes de emisión, se observaron disminuciones en las concentraciones de material particulado 10,5, material particulado 2,5 y SO<sub>2</sub>, no así para el NO<sub>2</sub> donde no se pudo observar una tendencia en la disminución de las concentraciones producto de la normativa.

Que respecto a nivel de cumplimiento informado por la superintendencia del medio ambiente desde que inició esta normativa, los incumplimientos han ido disminuyendo hasta el año 2021 donde ya no existe ningún incumplimiento, entonces estamos en un escenario perfecto para revisar la normalidad.

¿Qué consideraciones tuvimos también para revisar esta normativa? Bueno, primero tuvimos considerarse la ley del cambio climático y también de los antecedentes que les presenté anteriormente los cambian las condiciones ambientales, el cumplimiento informado por la superintendencia del medio ambiente. También estuvimos analizando la tendencia regulatoria internacional para las centrales hidroeléctricas, los que nos decía de que existen mejores tecnologías para el control de las emisiones HD mediante este momento que se sacó la Comunidad Europea sobre las mejores técnicas disponibles.

Entonces, a partir de todos estos criterios es posible avanzar, para el caso de las fuentes nuevas es la mejor tecnología disponible y para el caso de las fuentes existentes deberán cumplir con el límite emisor que actualmente cumplen las fuentes nuevas

¿A quiénes aplica la normativa? es básicamente el ámbito de aplicación, es la misma que el que el decreto vigente y su aplicación para todo el territorio nacional.

En esta revisión de la normativa no estamos haciendo excepciones, ya que en el decreto vigente actualmente están eximidas aquellas que con generan como PetroPower que está a cargo de ENAP.

¿Qué objetivos tiene esta normativa? El objetivo de esta norma es prevenir y proteger la salud de las personas y el medio ambiente mediante el control de las emisiones de material particulado, el óxido de nitrógeno, el óxido de azufre, mercurio y vanadio. Estos dos últimos contaminantes fue incorporado en esta revisión. Por supuesto que no están en la norma vigente.

Oye disculpen es que yo tengo pegada una diapositiva tipo y norma y contenido. Parece que tú estás avanzando más, ya no sé si es un problema de nosotros o un problema de usted.

¿Cómo se controlará? Estamos estableciendo límites de emisión en chimenea diferenciados por tipo de combustible, ya sea el líquido, sólido o gaseoso, tal como está la norma vigente y también haciendo diferencia entre la fuente emisora nueva y existente.

Para el caso, de la fuente nueva, vamos a aplicar la mejor tecnología disponible y para el caso del asistente tendrá que cumplir el límite que actualmente cumple las emisiones nuevas en la vigente.

Acá están los límites que estamos proponiendo en color azul están los valores que actualmente están vigentes y en color naranja lo que estamos proponiendo en el anteproyecto.

Se observa para casi todos los contaminantes, estamos reduciendo casi un 50% el límite, por ejemplo, acá en el óxido de nitrógeno para gas lo mantuvimos; para el caso de los líquidos los bajamos casi un 50%; lo mismo que para los sólidos; acá en el líquido también lo bajamos casi un 50%, en los sólidos también en dióxido de azufre y en el caso de material particulado para el caso del líquido lo mantuvimos y para los sólidos los bajamos también casi a la mitad.

En el mercurio también aquí fuimos súper estrictos para poder, asegurarnos la calidad del combustible del carbón y también introducimos estos dos nuevos contaminantes, como les comentaba.

Los plazos de cumplimiento para estos valores que estamos proponiendo son:

Para el caso del material particulado (MP), el plazo máximo es el año 2025 y las excepciones es para este plazo son las principalmente las que generan que, como no estaban incluidas, le estamos dando un plazo de 2 años extra (2027) para que puedan instalar los sistemas de contratamiento.

Para el caso del Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), el plazo que estamos hablando máximo es el 2030 y se exceptúan de este plazo, las fuentes que operan con combustibles líquidos, cuyo plazo va a ser el año 2025.

Para el caso del Óxido de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) el plazo máximo es el año 2030 y las fuentes que operan con combustible gaseoso el plazo va a ser el año 2025.

Para el caso del Mercurio (Hg), el plazo va a ser el 2026 y para el Níquel (Ni) y Vanadio (V) el 2030.

Todos estos plazos ustedes lo ven, los decretos están escritos de otra forma, pero nosotros hagamos de llevar más concreto, estimando que la normativa entrará en vigencia a mediados de 2024.

Respecto a las fuentes nuevas, también estamos reduciendo los límites, casi la mitad también en casi todo y en el caso del Mercurio y del Níquel se mantuvieron estos valores. Y el plazo para el cumplimiento de estos valores, desde la entrada en vigencia del decreto.

Otro artículo que colocamos la normativa es que con el objetivo de contribuir de manera progresiva en el compromiso internacional y mandato legal de alcanzar la carbono neutralidad al 2050, en la próxima revisión de la normativa que va a ser aproximadamente en el año 2030, se deberá analizar la factibilidad de que las fuentes existentes se ajusten a los valores límite para las fuentes nuevas, especialmente para aquellas unidades que operen a carbón.

Aquí en esta tabla lo que se propone que se revise la siguiente revisión, donde actualmente el proyecto estamos comiendo un valor de 30 Mp, por ejemplo, para los sólidos y en la próxima revisión bajarlo a 10 Mp y ser aún más estricto. Y así sucesivamente para todo lo otro contaminante.

¿Cómo vamos a evaluar los límites de emisión para el caso del material particulado, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> se van a evaluar sobre la base de promedio horario durante 1 año calendario, el que se deberá cumplir el 100% de la hora de operación régimen (RE)

Nosotros la normativa dejamos bien explícito la caracterización de la hora de funcionamiento de las centrales, aquí se pueden ver todos los estados que definimos. Bueno, falta 1 que el Estado de Falla que no lo incorporamos, pero aquí están los estados por ejemplo: En operación el régimen le pusimos RE que son las horas de operación; el estado de apagado HA, que es la hora de operación de apagado; Detención en estado de apagado EA; detención programadas DP, que es en caso de que se realicen mantenciones, Detenciones no programadas DPN en el caso de que ocurra una falla o algo ajeno a la unidad y también está en la hora de encendido y ahí se repite a la hora de operación en régimen.

Entonces nosotros en la normativa los valores propuestos se tienen que cumplir sólo en estos en la zona a la hora de operación en régimen, en el caso de la hora de encendido y apagado no lo estamos regulando, esto porque estamos siguiendo la tendencia de regulatoria internacional que así lo realiza.

Respecto al mercurio, el níquel y vanadio, esto se va a evaluar cada 6 meses durante el año calendario y se considera sobrepasada cuando 1 de estos valores se ha accedido a la normativa.

Otro articulado que colocamos la normativa es que se tiene que hacer una reducción en la hora de encendido y apagado, ya que como no estamos regulando esa hora pusimos esta medida. Entonces la fuente nueva y existente deberán implementar el uso de quemadores y combustible de baja emisión durante la hora de encendido y apagado, y que estamos considerando nosotros como combustible de bajas emisiones, principalmente a los combustibles gaseosos o aquellos cuyas emisiones sean menores o iguales a que los combustibles gaseosos.

También las centrales deberán garantizar que las horas de encendido y apagado sean lo más breves posibles y que en los equipos de abatimiento entre los funcionamientos, tan pronto como sea posible desde el punto de vista técnico.

¿Cómo se va a corroborar todo esto?

Bueno, primero los titulares coordinados en un plazo no mayor a 9 meses deberán presentar un anteproyecto o estudio de factibilidad al coordinador eléctrico nacional que lo va a revisar, validar, según la normativa técnica que ellos disponen y luego se lo van a enviar a la Superintendencia del Medio Ambiente para el registro y posteriormente fiscalización.

Respecto a la fiscalización y metodología de medición, bueno, primero corresponde a la superintendencia el control y fiscalización, de acuerdo al mandato legal; los protocolos y procedimientos van a ser también establecido por la superintendencia en un plazo no mayor a 6 meses. Cabe destacar que estos protocolos, como esta normativa ya vigente, ya están disponibles, sólo que ahora tienen que hacerse una breve actualización en algunos cambios que hicimos la normativa.

También en la implementación de los CEMS en (sistema de monitoreo continuo de emisiones) lo estamos, reforzando por el caso de si existe otra nueva, pero ya toda la existente considera la integración de positiva y por último, los titulares tienen que presentar un reporte del monitoreo continuo de emisiones trimestralmente durante el año calendario.

**Nicolás Trivelli MMA:** Buenas tardes de los consejeros. Mi nombre es Nicolás Trivelli. Soy profesional del Departamento de Economía Ambiental y vamos a presentar a continuación un poco los resultados del análisis general de impacto económico y social que se realizó para esta revisión de normativa para el anteproyecto.

Ustedes ya conocen en alguna de estas láminas, pero siempre es bueno recordar algunos puntos interesantes sobre el AGIES (Análisis General de Impacto Económico y Social).

Primero más y lo más importante es que el AGIES, es una herramienta que permite entregar información técnico- económica para la toma de decisiones, está enfocado en Análisis costo- beneficio (ACB) y en el caso esta normativa, sí se hizo un análisis costo beneficio, pero no siempre los AGIES están asociados a un análisis costo beneficio y tenemos algunas otras metodologías que a veces empleamos.

El alcance del AGIES, es que es un indicador, esto es un dato más para la toma de decisión y lo que siempre tratamos de precisar es que no debiese ser considerado como el único criterio y decisión para la toma de decisión de una política pública, tenemos otros antecedentes como los efectos sociales, políticos, etcétera

¿Qué es lo que evalúa el AGIES? Las externalidades positivas que tiene una normativa, para el caso de la revisión de la norma de centrales de termoeléctricas, específicamente efectos en salud evitados por la reducción en las emisiones y, por ende, la reducción en las concentraciones o mejoras en la calidad del aire en el lugar donde se encuentran las

termoeléctricas ¿Cuáles son los costos que evalúa este análisis? Costo- beneficio bueno, son los costos adicionales que introduce la normativa en los agentes de la sociedad

En este caso va a ser los costos de inversión, operación y mantención para medidas de abatimiento, para reducir los contaminantes que Emmanuel mencionó y costos de monitoreo y fiscalización para el Estado.

¿Qué es lo que no evalúa un AGIES? Esto se hace principalmente porque no siempre está la información disponible, no hace una evaluación, ingeniería de proyectos para cada una, por ejemplo, las centrales termoeléctricas, cambio en precio de tarifa o cambio en el empleo, porque está fuera de un análisis específico.

La metodología general del AGIES es tomar en el caso de las emisiones de las centrales, para cada una de las centrales de reguladas donde podemos tener dos escenarios: i) el primer escenario que lo podemos llamar parámetro A, es cuando nosotros tenemos la norma que se está implementando, este límite normativo para MP, NOx, SOx etcétera, y tenemos que la emisión de la central es mayor, que ese límite, por ende nosotros asociamos que se genere un incumplimiento y esa emisión tiene que reducirse al nivel de la norma.

Por otro lado, tenemos la situación en que la central termoeléctrica emite por debajo de la norma y ahí no solo hablamos de un cumplimiento y en el fondo la central termoeléctrica no generaría un costo para ella y no generaría reducciones en las concentraciones. Adicionalmente, la norma por percé tiene costos de fiscalización y monitoreo.

Bueno, especificar que cuando se genera un incumplimiento que es el escenario que nosotros evaluamos en AGIES, la central termoeléctrica va a tener costos de medidas de reducción de emisiones, porque va a tener que implementar una medida de abatimiento para reducir su emisión y también generar beneficios como les mencionaba anteriormente, porque se va a mejorar la calidad del aire, por ende, se va a reducir los eventos de mortalidad y morbilidad en la población afecta esa central.

¿Qué es lo que tenemos hoy en día? Si hacemos un análisis de cumplimiento de las centrales nivel nacional, aquí tenemos las centrales que específicamente van a ser reguladas por esta normativa.

Más específicamente, son centrales que en el año en que va a entrar en la medida van a tener una generación de electricidad, o sea, van a estar generando electricidad según la proyección de emisión a largo plazo del Ministerio de Energía. Entonces estas centrales son las que actualmente Ministerio de Energía considera que van a seguir funcionando incluso después de los años en que van a incorporarse los límites de emisiones. Esto tiene que ver con lo que presentaba Emmanuel anteriormente, posterior al año 2027- 2030.

Entonces tenemos que a nivel nacional para material particulado tenemos 3 centrales que van a incumplir que son: Guacolda IV, Guacolda III y Lautaro I

Para el caso de SO<sub>2</sub> tenemos algunas...

**Ministra Maisa Rojas:** Había una lámina donde habían 85.

**Nicolás Trivelli MMA:** Sí, lo que pasa que son 85 fuentes afectas, pero nosotros para poder hacer el análisis y proyectar este análisis a qué es lo que va a pasar a futuro y poder cuantificar los costos y los beneficios. Tenemos que decir, bueno, de estas 80 fuentes afectas hoy en día, ¿cuáles van a estar vigentes? Porque hay una serie de procesos que van a ocurrir antes de que entren las medidas en vigencia.

Muchas de esas fuentes van a salir por acuerdos de descarbonización, otras están como en acuerdos, pero no sabemos si van a salir.

Entonces, finalmente lo que nosotros tenemos es que Ministerio de Energía nos dice mira del número de centrales que están asociadas a la normativa, estas centrales, van a ser las que van a generar energía de aquí al 2040, según sus proyecciones y en base a esa central y nosotros decimos, estas centrales van a cerrar,

**Ministra Maisa Rojas:** Abajo está el nombre.

**Nicolás Trivelli:** Son unidades de generación, pero que aquí, por ejemplo, tenemos Cochrane, que tiene dos unidades de generación distinta, pero es una central termoeléctrica. Entonces tenemos que acá son 7 centrales la que incumplen hay algunas que están justo en los límites, para el caso de CO<sub>2</sub> y para el caso de NO<sub>x</sub> como ven son muchas normativas, o sea, son muchas fuentes las que incumplen tanto para combustibles, sólidos, líquidos y gaseosos todas ellas debieran implementar medidas de abatimiento.

¿Qué es lo que tenemos de nuestro Análisis Costo beneficio (ACB)?

Tenemos las unidades de generación que están incumpliendo hoy en día por algún límite normativo. Tenemos los beneficios que genera en reducción de casos valorizados de mortalidad y morbilidad, principalmente en millones de dólares por central y los costos que va a incurrir esa central y lo que podemos ver que en el fondo el resultado que nos interesa es que los beneficios son de 16.8 millones de dólares.

Cuando los costos son de 191 millones de dólares, lo que nos da una razón beneficio, costo de 0.09

Considerando, como que la normativa entra en vigencia el año 2025 y finaliza el 2040, cuando es el tiempo en que nosotros tenemos esta proyección del Ministerio de Energía.

Entonces, en los casos reduciría el año 2040, tenemos que ser reducen:

- 21 casos de mortalidad en personas de mayores a 30 años, 0.26 casos de mortalidad en menores en personas menores a 1 año.
- Se reducen admisiones hospitalarias por eventos de ataques cardiovasculares en personas menores de 64 años en 8.1.

Pueden ver en la tabla los distintos efectos.

Tenemos mortalidad y efectos de morbilidad que son admisiones hospitalarias y tenemos casos específicos que están dados para Alzheimer y Parkinson en población mayor de 65 años que están asociados a los contaminantes que emiten estas fuentes.

**Ivonne Moreno MMA:** Aclarar que es una situación hipotética e incumpliría no que incumplan en estos momentos.

**Nicolás Trivelli MMA:** Acá están estas fuentes que incumplirían dada la proyección que no entregó de de generación en el Ministerio de energía, bajo el escenario que nos entregó ministerio de energía es escenario, puede cambiar en el tiempo, puede ser que haya centrales que desde aquí hasta que se genere el proyecto definitivo. Por ejemplo: que existan centrales que logren un acuerdo de cierre a determinados años.

Nosotros esa las podríamos sacar de de la evaluación o posterior de la evaluación y ahí habría que descontar los costos. Por eso nosotros tratamos de entregar los costos y los beneficios por central, por si se da este caso.

Hoy en día, como algunas centrales tienen un documento oficial que nos dice que sí van a cerrar y la otra están en conversaciones. Tenemos que asumir el peor escenario



diciendo que van a seguir generando según lo que nos indica el Ministerio de Energía. Esa aclaración es importante.

En resumen, los costos de abatimiento son 191 MM USD/ año, los costos de fiscalización de esta normativa son 1.4 MM USD/ año, lo que da 193 MM USD/ año de costos y los beneficios son 16.87 MM USD/ año

Lo que nos da una razón costo-beneficio de 0.09, lo que nosotros lo que quisiéramos en estos casos, es que nuestra metodología nos dijera que los beneficios siempre son mayores que los costos.

Sin embargo, en este caso es muy específico y no se da esta razón beneficio-costos positiva mayor que 1, para que nosotros podamos decir que es socialmente rentable, normal. Sin embargo, hay que hacer algunas aclaraciones.

Primero que debemos considerar que los costos de regulación son altos, principalmente que las medidas de abatimiento para CO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> son muy altas, las mejores técnicas disponibles y las medidas más costo eficiente.

Aun así, son muy caras, pese en día es muy reducir CO<sub>2</sub>, el NO<sub>x</sub>, sale bastante caro.

Por otra parte, los beneficios son bajos o podemos decir que no son altos porque la metodología que permite calcular los casos está asociada a la cantidad de personas que existen en una comuna y efectivamente las comunas asociadas a las centrales termoeléctricas, poseen en baja población.

Lo que ocurre es que generalmente la metodología que nosotros empleamos no es capaz de recolectar todo o el total de beneficios que genera la reducción de la contaminación y los beneficios quedan en desmedro de los costos valorizados con valores mucho más bajos, porque son pocos los casos que se generan al ser poca la población. Pero eso no significa que no sea recomendable avanzar en la regulación.

Por eso al principio les decía que los resultados del AGIES tienen que ser considerados como un antecedente más, pero hay otro antecedente importante.

**Emmanuel Mesias MMA:** Esta lámina la dejamos simplemente para que recuerden que toda la información de la normativa está en el expediente, todos los antecedentes, la revisión internacional, acuerdos, todo el expediente. Esa es la presentación.

**Ministra Maisa Rojas:** Muchas gracias. Si pueden abrir la ventanita para que podamos ver a los consejeros. Entonces tengo palabras solicitadas Claudio, Mauricio, Macarena y Jorge. Y yo también tengo una pregunta.

**Consejero Claudio Banda pregunta:** Hola, tengo varios comentarios a esta norma, revise el expediente y tengo observaciones, me parece que no me parece la norma de un gobierno ecológico, lo primero que quiero partir diciendo.

Me parece que hay un problema de fondo con la norma de 30 miligramos en material particulado, porque hoy día la tecnología se existente permite que emitan 10 MP. Y plan de contaminación de ventanas le exige 20.

¿Por qué estamos tirando a 30 MP la norma y exigiendo para el año 2030 el cumplimiento de 10 MP? Sí, la tecnología hoy en día permite el cumplimiento de 10 MP Me parece que es un gran problema que tiene la norma en material particulado.

El segundo problema que tiene es: Llevamos años midiendo Níquel, Vanadio, ¿Por qué le damos 5 años para el cumplimiento de la norma? Si ya tenemos los datos duros de cumplimiento vanadio, tenemos los datos podría perfectamente la norma entrar en vigencia apenas se promulgue.

No necesitamos nuevos datos para poder efectivamente hacer cumplimiento de los niveles de Níquel y Vanadio. Me parece que está de más darle 5 años de cumplimiento.

Y la tercera observación que tengo de la norma es para el cumplimiento normativo en régimen. ¿Por qué se le abre una ventana al sector empresarial, salvo que ocurra algo debidamente justificado? Hay una frase ahí que no me parece que debe ir, o sea, en definitiva. Por qué no es cumplimiento continuo y se le da la posibilidad de que expliquen un incumplimiento.

Me parece que hay que sacar esa frase de de posibilidad de justificar un incumplimiento por cualquier otro motivo de alguna magnitud, si eso no está en la norma anterior.

Me parece que hay que revisar el tema de que le generemos un espacio para que efectivamente puedan incumplir en puesta en marcha y en la salida de la de la normativa. Es una norma de emisión y deberían cumplir a todo evento.

Me parece que la nueva norma abre una puerta de incumplimiento que no debería estar abierta.

Son mis 3 principales reparos a la norma. Gracias.

**Ministra Maisa Rojas:** Muchas gracias. Vamos a tomar un grupo de preguntas, observaciones y después respondemos.

**Consejero Mauricio Osses comenta:** Muchas gracias, buenas tardes consejeros que bueno verlas y verlos.

Tengo varias cosas, algunos aspectos generales que no son preguntas, solamente un contexto, primero comentarios positivos que los límites son más bajos que en los anteriores, eso se aplaude. Hay dos nuevos metales que se incluyen también eso una buena cosa y además que la norma anterior ayudó bastante a descontaminar, sobre todo las zonas de sacrificio y que bueno que estamos revisando esta norma nuevamente.

El punto más en contra, que este proceso ya tomó más de una década y que las próximas revisiones no sean tan lentas y que la implementación también es hasta el 2030, me preocupa.

Dicho eso, algunos aspectos más, más bien como preguntas a ustedes, por favor.

En los considerandos siempre es importante establecer la razón de porque se establece esta norma. El artículo 13 y 14 mencionan bastante específicamente algunos efectos de salud, pero deja fuera a otros. Entonces me parece muy bien el 14 que menciona bastante el tema de los fetos y los niños más pequeños.

Pero, el 13 hace una mención muy rápida a los efectos cardiovasculares, respiratorios y pulmonares, cáncer; que tú Nicolás mencionaste en el AGIES. Entonces me gustaría que se balancee un poco más el hecho de que los efectos salud son muchos y si ya que se menciona a uno tan específicamente, entonces se mencione también los otros.

Después, dentro de los considerandos, los artículos 20 y 21. En el 20 se hace una relación muy larga al acuerdo voluntario que no es vinculante, siendo correcto que se mencione, y después se menciona en el 21 el tema de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC); se dice que hay que cumplir con alguna neutralidad, pero no se no se hace alusión explícita a la Ley Marco de Cambio Climático.

De hecho, me confundí después Emmanuel porque en tu transparencia mencionas la LMCC explícitamente e incluso dice un plazo y yo no encontré esos datos en la norma, si quieres me responde después.

En tu presentación mencionas explícitamente la LMCC y se dice que hay que aplicarla, pero en el artículo 21 no aparece, no sé si me lo me perdí y está mencionado explícitamente en otro lado.

Puntos a mejorar, me sumo a lo que dice Claudio. El valor de 30 para las normas existentes, yo creo que se podría bajar. Eso en el artículo 3, tabla 1.

Después la tabla 2 que se refiere a fuentes nuevas. No entiendo por qué se hace una diferenciación entre combustibles sólidos y líquidos, exigiendo 10 para sólidos y 20 para líquidos. El único caso que se le da un valor más alto, para líquidos es en todos los casos más bajo.

Yo me esperaba dejar para normas nuevas un valor de 10 parejo para ambas y 20 para normas existentes, siempre para material particulado.

Una pregunta que hizo un colega dentro de las preguntas que hice a varias personas del CRUCH que me parece interesante, ¿Porque no se aprovecha esta oportunidad y se incluye una norma de emisión de CO<sub>2</sub>, si el Ministerio tiene las atribuciones para hacerlo?

Lo encuentro interesante, es algo nuevo, ya que estamos con este tema de ley para incluir CO<sub>2</sub>, como el sector transporte incluye eficiencia energética a sus vehículos, aparte de otras normas. Es una pregunta más amplia, pero yo creo que es interesante tenerlo en cuenta.

Esta otra pregunta para ti Nicolás, que surgió entre los expertos. ¿Cómo interactúa este anteproyecto con el impuesto verde? En términos de costos marginales, de abatimiento versus cobro.

En el artículo 10, en la exención, aparece “gaseosos” y es “gaseoso” porque es “estado gaseoso”, sin “s”.

¿No entiendo muy bien por qué se hace una exención al rango de centrales con turbina, en ese rango específico? No me queda claro, me gustaría saber.

Otra pregunta, se usa la palabra “afluente”, busque en la RAE para asegurarme, esa palabra se refiere siempre al tema de agua, no sé si está correctamente utilizado el término afluente en este tipo de norma, que es de gas.

**Ministra Maisa Rojas:** Muchas gracias, Mauricio. Tengo a Macarena, Jorge Camila y amiga Rosana,

**Consejera Macarena Guajardo comenta:** Muchas gracias por las presentaciones. Tengo algunos comentarios.

Una de las primeras cosas que no tienen que ver con la norma, pero tiene que ver con cuando me mencionaron los tipos de norma.

Hablan sobre una norma primaria me parece y secundarias e indicaron que la primaria es para proteger la salud humana y la secundaria para proteger la salud de medio ambiente. ¿Esto es correcto, cierto?

**Ivonne Moreno MMA:** Para las normas de calidad.

**Consejera Macarena Guajardo comenta:** Tal vez es un comentario muy filosófico, pero me parece que no tiene sentido construir normativas con esa separación, porque la salud ambiental es salud humana y viceversa.

Creo que este comentario lo he hecho antes y no sé si existe alguna posibilidad de proyectar en el futuro, algo que nos permita dejar de separar la salud ambiental de la

salud humana, porque hacia abajo esto tiene repercusiones en cómo se crean este tipo de normas.

Quiero dejar el punto en el fondo, no quiero dejar de mencionarlo porque me parece que siempre tenemos este lenguaje a nivel económico, a nivel de política pública, en todas las discusiones de separar medio ambiente de los seres humanos. Sí seguimos con ese lenguaje, me parece que no vamos a hacer una diferencia drástica que es lo que hoy día necesitamos para lograr salir de esta crisis climática o combatirla, ya estamos en el punto de ebullición, cómo se está comentando.

Lo segundo, me preguntaba también, esta norma de alguna manera busca poner este límite a las emisiones. Entonces también me pregunto ¿Qué otras acciones existen para para descontaminar más que poner un límite a la contaminación?

Quiero, hacer la pregunta de ¿qué se está haciendo? ¿Qué esfuerzos en materia están haciéndose e en las hidroeléctricas mismas, tal vez para descontaminar?, es decir, no para contaminar menos, sino para descontaminar estos entornos donde se sitúan.

¿Me parece que eso tiene mucho mucha relación a lo que voy a decir ahora que también me queda la duda no me queda claro por qué se usa la palabra beneficio?

Porque esta norma genera de alguna manera menos contaminación, pero para mí un beneficio es algo positivo que se genera en la comunidad. Es un impacto positivo, no es algo que es menos malo. Entonces me parece que esta palabra beneficio a mí, al menos me confunde porque no es que estemos mejorando la salud de las personas. No es que estemos generando un beneficio para la salud de las personas, sino que tal vez estamos impactando menos negativamente, entonces quisiera ahí consultar cómo está siendo abordado y por qué se usa esa palabra. Muchas gracias.

**Ministra Maisa Rojas:** Gracias Macarena. Jorge.

**Consejero Jorge Cáceres comenta:** Gracias. Lo primero es mi renovar algunas cosas que me parecen sustantivas, relacionadas con la perspectiva más macro de largo plazo.

Esta norma y junto con la norma de fundiciones de cobre tenía un objetivo más transversal que tenía que ver con que, más allá de la exigencia individuales en zonas específicas, tener un estándar a la escala país que obviamente condujese a tener un menor impacto, pero incluso en zonas que no necesariamente estaban con latencia saturación, pero seguiría a evitar llegar a eso.

Hubo inversiones, los números estaban por sobre los 1.000 millones de dólares en todo el sector. Y se tradujo en reducciones muy significativas y particularmente de la entidad particulado y gases.

Lo que se ha reflejado como ustedes bien decían las mejoras en la calidad del aire, distintas zonas por qué es fácil omitir ese efecto positivo en los últimos años tras la aplicación de la norma.

Y eso explica, a mi juicio y en base a las conversaciones que hemos tenido con la generadora, el que aparezca una tasa de beneficio versus costo tan baja, porque efectivamente, los valores incrementales de beneficio y se van reduciendo porque hubo un efecto muy grande.

Y nosotros en su minuto propusimos esta misma norma, más allá de los planes, por los beneficios que sean van a alcanzar. Entonces, es importante tener eso en perspectiva.

Por otro lado, y también nuevamente viendo los grandes números y más allá de las diferencias que pueda haber en la proyección de la salida de las centrales.

En CO<sub>2</sub>, en este sector me refiero de un orden de magnitud, nuevamente corrijanme porque hay, usted puede tener números más finos, pero el orden de 18 millones de toneladas al año; este sector y los estarían bajando a cerca de 6 o 5 en función de todo el plan descarbonización. Eso también es importante mencionarlo porque es bien icónico y también es un referente a escala internacional.

Y dicho eso la pregunta es. ¿Qué objetivo tiene esta actualización de la norma, objetivo estructural?

Y claro, y ahí también respondiéndole a Claudio, importante señalar que no es que el diseño de las centrales implique que cuando se establecen los sistemas de control, esto sea en cualquier momento ajustable rápidamente, eso es bien importante. Porque cuando se diseñan las centrales y los sistemas de control, el cumplimiento, precisamente se dimensiona inversiones de relevancia, porque después hacer ajuste no es tan directo no es tan trivial. En ese sentido, yo recojo lo que dice Mauricio de que podría haber mayores exigencias, digamos a las centrales nuevas.

No obstante, para las existentes y particularmente en óxidos de nitrógeno y ese cumplimiento, obviamente implicaría inversiones que pueden ser bien cuantiosas y ustedes también lo tienen en alguna medida internalizadas los costos.

Yo diría que hay un desafío muy relevante en términos de armonización de los distintos instrumentos regulatorios, yo le pondría un esfuerzo incremental, más allá de que siempre digo que vamos a analizar por escrito todas estas observaciones antes del plazo de consulta pública, del fin del plazo de consulta pública.

En el sentido de tener en consideración varias cosas y aquí los resumo de la siguiente manera:

- 1) Hay un plan de carbonización en marcha, hay diálogos que está desarrollando el Ministerio de energía. En función de eso y yo establecería alguna diferencia respecto a las centrales que ya están con fecha de cierre y obviamente ustedes recogen en el diseño de algunos plazos en coherencia, pero hay un sería un poquito más fino, porque hay algunas centrales que las que ya están con fecha de salida y compromisos que por muy voluntarios que sean, existen.  
Y en esa menor en esas centrales, digamos, exigir inversión en los notficadores que a lo mejor hay un descalce ahí no tiene mucho sentido para un periodo de cumplimiento que podrían ser meses o 1 o 2 años.  
Eso es bien relevante y ajustar, sobre todo dado que se está actualizando esa conversación de esa institución.
- 2) Lo segundo es comprender que aquí también existen impuestos a las emisiones; por lo tanto, ahí se superponen desincentivos y nuevamente se requiere una armonización. Nosotros hemos estado interactuando en los diálogos que ha establecido el Ministerio de Hacienda, en el diseño de los impuestos correctivos, entonces nuevamente ese desincentivo incremental que debiese venir por ese lado debiese conversar razonablemente y con la actualización del canon y en términos del timing.
- 3) Finalmente, el tema de los planes que, en adición, como decía Claudio a esta norma a los impuestos están los planes de descontaminación específicos. Entonces, ahí, más allá de decir, reducir, por reducir, porque se actualiza la norma, apretamos más los valores.

Yo también buscaría algún grado de coherencia respecto a los incentivos, básicamente hay me refiero a que en el caso de también el cumplimiento de NO<sub>x</sub>, particularmente para las centrales de duales, yo haría una invitación que

trabajáramos bien el tema; ustedes deben conocer bien a esa dimensión de los mínimos técnicos que también es un problema para efectuar algún cumplimiento, creo que es muy beneficioso que se establezcan holguras nuevamente hay un poco en la línea de lo que preguntaba Claudio.

Esto Claudio no es que uno pueda paralizar o detener una central de un momento a otro hay implicancias, hay temas complejos de abordar y por eso se establecen ciertas holguras, considerando también que son límites que se exigen.

A mí me gusta mucho y lo hemos propiciado, que sea armónico también con referencias internacionales en normativa. Creemos que esa norma en está, digamos, en armonía con la exigencia que se establece en países desarrollados de la OCDE, por lo tanto, el tema del cumplimiento yo lo indexaría también a la condición de latencia saturación, es una idea la que se puede trabajar más finamente.

Pero nuevamente ir a reducir sin que se visualice claramente el efecto directo de los gases, como la formación de particulado fino, material particulado o aerosol secundario.

Entonces armonizar también los valores en función de la condición de saturación o latencia puede ser también una aproximación interesante nuevamente en la línea de armonizar la exigencia con los distintos instrumentos.

Último punto, he mencionado en otras ocasiones que hicimos un esfuerzo por traer expertos de Finlandia, que particularmente en este ámbito midieron en paralelo especialmente la central térmica Aes Andes y fue donde detectamos también brechas de cumplimiento, es decir, laboratorios nacionales podían eventualmente medir niveles o más bajos o más altos, porque los parámetros de aseguramiento y control de la calidad no están bien definidos.

Entonces ahí y creo que en alusión a las obligaciones de la superintendencia del medio ambiente yo pondría ahí un warning, respecto a la optimización de esos criterios, que nuevamente hay una invitación a poder contribuir en eso, hacer una cooperación pública privada, de manera que el estándar del monitoreo también mejore sustantivamente. Nosotros detectamos diferencia incluso en óxidos de nitrógeno de hasta un 30%.

Entonces, es importante que lo que se mida tenga la certificación de calidad adecuada.

Hay un desafío ahí bien especial y valioso, que precisamente a trabajar con la SMA, pero creo que un punto a considerar aquí para efectos no sólo de mandar a la A la fiscalización, sino también optimizar esa dimensión.

Y lo último, es la armonización de esos reportes también con los sistemas de la SMA; porque muchas veces pasa que se establecen exigencia ad hoc, en este caso informes o reportes.

En eso yo sería efectivamente simple, gastaría los esfuerzos en mejorar la representatividad de las mediciones y no tanto en duplicar la forma de reporte que muchas veces observamos, hay exigencias de las centrales misma por RCA, por planes de descontaminación, por norma de emisión, por impuestos verdes y muchas veces son disimiles con parámetro y formatos distintos. Entonces ahí podemos ganar nuevamente en eficiencia si establecemos un sistema de reporte, sobre todo considerando que las centrales tienen exigencia de monitoreo continuo y optimizando de paso el aseguramiento y el control de la calidad. Como se hacen los países desarrollados que hay certificación de esas emisiones de los laboratorios, con un estándar que todavía no ha observado en Chile y que se puede mejorar.

**Ministra Maisa Rojas:** Gracias Jorge, adelante Camila.

**Consejera Camila Boettiger comenta:** Hola buenas tardes. Gracias por la exposición. Gracias ministra. Yo voy a ir al grano porque estamos preguntando y algunas preguntas se topan.

Primero que nada, una cosa Macarena sólo por deformación profesional.

La pregunta que tú tenías de las normas de calidad, las normas de calidad apuntan a proteger ciertos parámetros, son nacionales las normas de salud justamente por la salud de las personas, supuestamente tendría como los mismos parámetros máximo de exposición al riesgo y la razón por la que las secundarias son distintas o se diferencian es porque las secundarias tienen que tomar en cuenta las condiciones del ecosistema que se quiere proteger. Es distinto el objeto de protección, más que nada es por esa.

Por ejemplo, la norma de calidad del río Mapocho no es la misma que la norma de calidad del río Biobío, porque sus condiciones naturales son distintas, lo que se quiere proteger el ecosistema es diferente. Teniendo en cuenta que tenemos más geografía bien diversa, pero, más que porque tenemos diferenciando en el nivel de salud. Al revés, yo creo que es más protectora la norma secundaria, porque muchas veces nuestros niveles de exposición pueden ser más tolerantes que para otros organismos. Entonces teóricamente ahí los biólogos, saben más sobre eso.

Yo esperaba que estuviera CO<sub>2</sub>. ¿La pregunta es por qué no está el CO<sub>2</sub>?

Se supone que CO<sub>2</sub> es uno de los gases o de las emisiones que nos están produciendo mayores problemas, no sólo a nivel de la salud de las personas, que ahí puede ser más directa la relación entre el SO<sub>x</sub>, ósea el sulfuro, o el nitrógeno. Sino más bien, si en general, porque las emisiones de CO<sub>2</sub> también tienen un efecto global, entonces ¿Por qué no incluirlo?

Lo otro, porque yo me imagino que, pero sólo confirmar los horarios de encendido y apagado tienen parámetros distintos ¿Porque ahí emiten más? o ¿Porque el fondo ahí no se podría cumplir el nivel de 30? ¿Es un tema de funcionamiento?

Porque la medición sería distinta, o sea, no es no es plana, sino que tienen horarios de medición.

¿Y es una pregunta a la lámina, por qué va bajando el de SO<sub>2</sub>?

Va bajando por central o por unidad de operación, ¿Es por el tema de los plazos en que se está viendo cómo va a ir cumpliendo?

**Nicolás Trivelli MMA:** Es por el tipo de combustible

**Consejera Camila Boettiger comenta:** Eso diferencia a la norma, ya perfecto gracias y lo otro también. Lo que he preguntado, también Mauricio y Jorge, más que cerrar, ¿Hay algún incentivo al recambio de combustibles para estas centrales o más bien se apunta a su cierre la relación con el impuesto verde? Si están los plazos, sobre todo de emisión, coordinados con la forma en que se está aplicando el impuesto a las emisiones, que es en el fondo se calcula justamente bajo la norma, o sea, lo que está dentro de la norma. Sí, se hizo esa evaluación yo esperaba que hubiera habido dentro de la evaluación de este instrumento de gestión, el otro instrumento que está apuntando a lo mismo, que es bajar las emisiones de los contaminantes atmosféricos que producen las unidades de este tipo.

**Ministra Maisa Rojas:** Gracias Camila ya y la última persona que tengo anotada es Rosanna.

**Consejera Rosanna Caldana comenta:** Sí, bueno, ya dijeron casi todo lo que había yo más o menos visto, pero bueno, por ejemplo; me llamó la atención nada más que en el me parece el título dos aparece que el límite máximo misión para las centrales termoeléctricas reguladas por la norma, señala que se exigen de este cumplimiento de del límite de aquellos equipos que utilizan biomasa como combustible ¿Porque están eximidos?

Y lo otro, sí en el fondo se ha considerado ya que el gas, es lo que menos contamina, ¿Es posible que haya un plan, de una reconversión a gas, de estas termoeléctricas a gas?

**Ministra Maisa Rojas:** Muchas gracias.

**Emmanuel Mesias MMA:** Respecto a la pregunta de por qué estamos dando tanto plazo a los límites de Níquel y Vanadio, primero los plazos los conversamos con el ministerio de energía con el objetivo de que hubiera disponibilidad energética, entonces la normativa primero fue elaborado con estos dos conceptos:

- 1) Reducir las emisiones
- 2) No afectar la disponibilidad energética

Entonces por eso nosotros los plazos los ajustamos a 5 años para hacerlo coincidir con el 2030 y es según lo que estábamos conversando con el ministerio de energía, es parte de uno de los escenarios que ellos están viendo para acelerar este tema de la descarbonización de las centrales.

Lo otro que decían de por qué estamos viendo este espacio en la normativa de la falla, primero la normativa si considera este tema de la falla, solo que no está explícito en el decreto.

El año 2015 se armó una circular que ayudaba a interpretar mejor el decreto principalmente por el tema de la fiscalización y ahí estaba incorporado el tema de la falla, solo que nosotros ahora en este decreto las estamos juntando esa definición, para que solo sean unas consideraciones las que nosotros consideremos las fallas, valga de redundancia, por ejemplo nosotros estamos considerando solo cuando sea un desperfecto interruptivo del equipo de control de emisiones o algún componente de la unidad de generación.

Esas son las únicas consideraciones que nosotros estamos considerando como falla para el caso que comentaba Claudio.

**Ivonne Moreno MMA:** Para complementar un poco Claudio, efectivamente la metodología de la forma de cómo vamos a evaluar el cumplimiento, eso ya estaba en esta circular y es lo que estaba aplicado, lo que nosotros haciendo y que dejaba el espacio en régimen, en la circular al 95%, nosotros lo estamos dejando en el 100% y el en el caso de NOx estaba al 70% en la circular en el espacio de régimen y nosotros lo estamos dejando en el 100% o sea tiene que haber cumplimiento en todo el rango de funcionamiento en régimen.

Respondiendo también a la consulta que había en el encendido y en el apagado, cuando se encienden las centrales, los sistema de control y todo eso, empiezan a funcionar en el mismo momento también, entonces no todos los sistema de control, el sistema de monitoreo y todo eso está funcionado como debiese ser, en el encendido y en el apagado y por eso internacionalmente y por eso queda fuera del estado de cumplimiento, de la evaluación de cumplimiento, debido a esta variabilidad que hay, y por otro lado también nosotros lo que hemos solicitado es que no se enciendan las carboneras, en este caso



las que funcionan a carbón, funcionen con un combustible más limpio, y por eso hay una gradualidad porque tienen que instalar todo el sistema, algunas están funcionando pero otras no, y por lo tanto por eso existe esta gradualidad para que se puedan, tanto en el encendido como el apagado puedan disminuir y partan con un combustible limpio y no partan con carbón.

También hay que considerar que no todas centrales dependen del tipo de central, hay centrales que se demoran un día en encender y otras se demoran menos de una hora en encender, por lo tanto, eso también que estar considerado y por eso que estamos siendo más exigentes en estos espacios o sea estamos ajustando para que lo que ya estaba vigente ajustando los valores y ajustando en funcionamiento que ya está implementado.

**Emmanuel Mesias MMA:** Respecto al tema del cambio climático en el artículo 5, al final esta este tema de que vamos a o sea que consideramos el cambio climático, pero cuando lo bajamos a artículo, solo decimos que la revisión como mencionamos lo mismo que sale en el considerando, pero no mencionamos el cambio climático.

En el artículo 5 al final dice, bueno podemos mejorar ahí la gramática, solo involucramos que la próxima revisión de la normativa se realizará y lo vamos a incorporar.

**Ivonne Moreno MMA:** Claudio, en el Níquel y Vanadio, efectivamente se mide, pero se mide el contenido de Níquel y Vanadio en el contenido del combustible, del carbón, pero no como estamos solicitando ahora que es un límite de emisión en chimenea, por lo tanto al solicitar este límite de emisión en chimenea entonces hay una mejora en el tipo de combustible que la central va ir quemando, para Níquel, para Vanadio y para el  $S O_2$ , y en el caso  $SO_2$  y los costos claro, la idea es ser coherente con los equipos de control que ya habían instalado tanto en MP y en  $SO_2$ .

Sí bien los costos son más altos  $SO_2$ , podría ser el diseño, es que instalen un equipo de control de emisiones, pero podría haber un cambio en el tipo de combustible que están utilizando y esas otras variables que la guía no lo considera, porque nosotros no decidimos que es lo que el titular de la central va a decidir para decidir qué es lo económicamente le conviene a él, y por lo tanto se asume la instalación de un equipo de control para ver otras alternativas que el titular podría decidir, eso respecto al Níquel y Vanadio.

Lo otro tiene que ver con una gradualidad para el Vanadio que si bien existe una metodología en la norma chilena, existe una metodología, pero la norma chilena no incluye el Vanadio, por lo tanto la SMA tiene que hacer una implementación adicional respecto al Vanadio, y por eso hay una gradualidad ahí que tiene que ver con este valor, pero ya al ser más exigente en los valores de mercurio que si ya se está midiendo, hay un cambio en la composición del carbón que van a quemar en esa central y por lo tanto esos otros valores de Níquel y Vanadio también se van a ver reflejados ahí, por lo tanto existe, si bien aparentemente aparece una, que estamos dando mucho más tiempo en Níquel y Vanadio, pero al ser más exigentes con el Mercurio, entonces automáticamente, digamos viene una mejora por ese lado, estamos tratando de ser coherentes con todo el sistema.

**Emmanuel Mesias MMA:** Otra pregunta era que acciones se están revisando aparte de la normativa para descontaminar, bueno hay otra normativa que se complementa con el impuesto verde como mencionaron que ayuda que en esa zona pueda compensar específicamente donde están las centrales entonces ahí debería descontaminar esta zona. Respecto a la pregunta que hicieron de por qué estamos eximiendo a la biomasa,

a la biomasa solo la estamos excluyendo del cumplimiento del límite de SO<sub>2</sub>, por las bajas emisiones que este tipo de combustible tiene, pero no así los otros tipos de contaminantes que si están reguladas

**Ivonne Moreno MMA:** En general la quema de la biomasa no emite SO<sub>2</sub>, por lo tanto, por eso es que se exime

**Emmanuel Mesias MMA:** Y también comentar lo que preguntaban de la reconversión de las centrales, bueno nosotros esperamos que esta normativa ayude a que las centrales elijan si se reconvierten o invierten control y nosotros esperamos, hemos sentido de que en la normativa desde que se publicó el anteproyecto ya se anunció en el caso de Tocopilla que dos centrales van a reconvertir, dos que no tenían anuncio, ya hicieron este anuncio ya con la publicación de la normativa, entonces esperamos que con la norma podamos ir avanzando más para que las centrales tomen la decisión de reconvertirse o invertir.

**Ministra Maisa Rojas:** O de cerrar o reconvertirse a renovable, o sea ese propósito, que es parte del propósito, perdón yo también tengo una pregunta y quiero decirlo ahora porque efectivamente cuando ustedes presentaron cual es el propósito de una norma de emisión, sigue estando asociado a un beneficio en salud, ¿verdad?, pero también tiene un beneficio en cambio climático y veo que el beneficio en cambio climático no está calculado en el AGIES, y como esto es nuevo, desde el año pasado recién tenemos esta ley, no sé si por una lado tendría que las normas de emisión y también las de calidad, incluir los beneficio en cambio climático porque la ley marco de cambio climático de hecho nos obliga a norma de gases de efecto invernadero y va a quedar un poco raro esas normas porque no van tener un beneficio directo, entonces quizás habría que agregarle el cálculo y tampoco sabría muy bien cómo hacer ese cálculo verdad.

**Nicolás Trivelli MMA:** Bueno para responder algunas consultas sobre la parte del AGIES también y responder la pregunta de la ministra primero aclarar que el impuesto verde como dijo la ministra, podríamos tomarlo como una medida complementaria a todas las normativas, un poco lo mismo cuando nosotros hacemos una norma de emisión para limitar la emisión de un contaminante y además implementamos una norma de calidad, como son instrumentos complementarios y en este caso para nosotros como MMA, el objetivo del impuesto verde, es que ayuda a la reducción de las emisiones y en este caso son complementarias, no hay un efecto de que se traben, si puede haber un efecto de que se traben para algunos criterios de otros ministerios que pueden hacer que se reduzca la recaudación por que las centrales van a emitir menos, pero ese no es tema que queremos entrar nosotros porque el objetivo del ministerio del impuesto verde es reducir las emisiones, por eso se evitó hacer en el AGIES una evaluación del efecto del impuesto verde porque, como puede tener un efecto en recaudación no es atingente al objetivo de la normativa y se puede enredar un poco el panorama y por eso quisimos no incorporarlo.

Jorge me pregunta un poco por estas centrales que iban a salir y lo que les comentaba es que ministerio de energía.

**Ministra Maisa Rojas:** ¿Pero ya me respondiste la pregunta?

**Nicolás Trivelli MMA:** No, ahora voy en orden de lo que tenía anotado, Ministerio de Energía nos entrega una proyección de las emisiones, y en todas esas proyecciones salen todas las centrales que ya tienen un anuncio, entonces no están dentro del panorama y como les mencionaba potencialmente en el futuro alguna se van a incorporar a esta salida anticipada, ya sea por efectos de la misma normativa o por otros acuerdos

**Ministra Maisa Rojas:** Ese es el propósito, el adelantar el cierre de las termoeléctricas a carbón.

**Nicolás Trivelli MMA:** Hoy en día, nosotros como AGIES, tenemos que evaluar tanto el escenario base v/s el escenario proyecto y no tenemos cierta, los anuncios tienen que estar concretizados para poder considerarlos, firmado el acuerdo nosotros lo podemos considerar.

Respecto a los efectos del cambio climático, aquí quizás Jorge me puede ayudar un poco, porque nosotros hemos estado evaluando algunos antecedentes, lo que pasa es que cuando evaluamos la normativa decimos, bueno esta central termoeléctrica tiene que reducir algunos contaminantes y en el fondo nosotros lo que hacemos es ponerle una medida de fin de línea, por así decirlo, para reducir ciertos contaminantes. Esa tecnología en el momento en que nosotros evaluamos y según los datos que manejamos de la EPA, porque de ahí sacamos los antecedentes, tienen ciertas eficiencias, o se tiene una eficiencia de reducir MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pero no todas las medidas de abatimiento poseen eficiencias para reducir CO<sub>2</sub> o no son conocidas por los antecedentes que nos dictó la EPA.

Entonces hoy en día no podemos decir que al implementar por ejemplo desulfurador se va a reducir en que porcentaje el CO<sub>2</sub> y lo podemos cuantificar esa reducción y por ende no podemos pasar a esa segunda etapa es valorizar algunos efectos que quizás pudiera tener el cambio climático sobre no la salud de la población, sino que otros efectos que tuvieran impacto sobre la población.

Entonces quedamos como en la primera evaluación, hoy en día un poco cojos, estamos trabajando para buscar estas alternativas para ver como las normas de emisión de y de calidad que tienen un efectos en contaminantes locales, también pareciera que pudieran tener un efecto en contaminantes globales si es que se da estas tecnologías, pero hoy en día nuestra revisión bibliográfica que hemos hecho de medidas de abatimiento, pareciera ser que las tecnologías para reducir CO<sub>2</sub> son distintas a las tecnologías para reducir contaminante locales. Entonces si implementáramos reducción de CO<sub>2</sub> en la norma sería una medida de abatimiento adicional distinta a las ya conocidas según antecedentes que tendríamos y por eso no lo estamos considerando, porque no podemos conocer esa magnitud que hoy en día pudieran tener, nos faltan esos antecedentes que no están en la bibliografía que hemos ampliado, no están presentes.

**Ministra Maisa Rojas:** Perdón antes de dar la palabra, es que Javier levanto la mano y como no ha hablado, no sé si es algo específico a esto o le doy la palabra primero a Jorge y a Cristian que supongo que quieren responder algo directo, Claudio tú tienes levantada la mano de la vez anterior o ¿es algo nuevo?

**Claudio Banda:** Es algo nuevo, pero después no hay problema

**Consejero Jorge Cáceres comenta:** Ministra, en función de lo que salió acá, toda la disposición a colaborar en identificar la metodología de beneficio social y tema de cambio climático, tal como señalaba Nicolas, efectivamente en términos de abatimiento e impacto en salud, los beneficios van a ser por razones evidentes por la baja contribución a escala global, acotadas, no quiero decir marginales porque hay que ser cuidadoso, pero van a ser acotadas, y hay una investigación muy fuerte en la línea de los contaminantes atmosféricos de vida corta y yo creo que ahí podríamos trabajar una metodología porque eso se podría valorar bien en términos, ahí hay un camino, pero el AGIES también es económico y social, entonces esa patita social yo creo que da para hacer algunas cosas, porque esto no debiese solo aplicarse a este tipo de norma o instrumento sino a otras digamos, entonces así, nuevamente toda la disposición a trabajar eso, porque creo que es muy valioso ministra.

Respecto a algunas cosas cortitas, como tu bien decías, claro uno siempre piensa cuando hay contaminantes atmosféricos en tecnologías de control, en el caso del CO<sub>2</sub> es bien complejo el tema, porque ahí no necesariamente hay tecnología, claro hay desarrollo los estamos siguiendo, pero ahí esencialmente es cambio de energía o de combustible dependiendo de la situación, entonces en ese caso efectivamente es complejo.

Yo no creo que el mejor instrumento, si bien la ley marco lo permite y hay que estudiarlo, sea una norma de emisión necesariamente, porque siempre con las perspectiva agregada de múltiples instrumentos, uno con este tipo de normativa o exigencia de planes y recogiendo lo que decía la ministra, que me parece súper valioso en términos de la oportunidad de compensación que se está abriendo y que generan oportunidades bien valiosas, esta normativa condiciona los criterios de adicionalidad y eso no hay que olvidarse, porque uno puede aprovechar recursos incluso internacionales para viabilizar proyectos que pueden tener un alto beneficio y claro si uno lo amarra con esto, esta también condicionando ese posible uso y en ese sentido recojo un poco lo que decía Rosanna, de que eliminar o reducir la holgura respecto al tema del cumplimiento también yo lo reconsideraría, lo evaluaría.

No estoy hablando de bajar los umbrales, estoy básicamente en la línea de incentivos a los recambios que tu mencionaste hace rato la reconversión de las centrales de ENGIE a gas y biomasa que es una cosa que va en el sentido bien positivo, también este tipo de instrumentos puede fomentar esos recambios en un concepto de transición energética, eso es bien importante mencionarlos, porque en lo óptimo le ponemos a todo cero y sacamos todas las centrales térmicas, pero evidentemente que hay que hacerlo de una manera armónica con que se resguarden nuestros elementos.

Y bueno reiterar que los beneficios de esta norma han sido extremadamente positivos y complementándose con las exigencias obviamente se van cumpliendo las metas y las normas de calidad del aire en las distintas zonas, particularmente en las zonas complejas, porque sabemos que aquí como lo destaca el AGIES todo lo que son las zonas llamadas de sacrificio obviamente han tenido reducción importante que se han ido verificando en la calidad del aire, entonces eso quería señalar también, evaluar un poquito esos incentivos para que vayan en dirección correcta y nuevamente armónica con los otros instrumentos, eso ministra.

**Ministra Maisa Rojas:** Tenía la mano levantada Javier

**Consejero Javier Simonetti comenta:** Gracias ministra, muy sencillo, es una reflexión no más. Yo también he esperado un poquito más, como pidió Claudio.

Hay algunos valores que pudieron apurarse un poquito más porque hay tecnología y hay imprecisiones que dejan el texto en ocasiones vago.

Cuando me dicen la mejor tecnología disponible. No vaya a ser cosa que tengamos la salida de "es lo que está disponible en Chile no más". Entiendo que no es así, pero debería ser más claro. Disponible ¿Dónde, ¿cuándo y cómo? porque hay mejor tecnología para alguna de las medidas, como dijo Claudio.

Esto es muy tradicional ministra, ¿usted se preguntó por qué no pusimos directamente el cambio climático en estas normas? A mí también me sorprende que no esté biodiversidad. Me deja perplejo, pudiendo estar. Sí incorporáramos en el AGIES los impactos que tendrían los contaminantes. Estos contaminantes es uno de los cinco jinetes del apocalipsis que pone en riesgo la sobrevivencia de la biodiversidad y no hay palabra alguna. Vamos a los efectos que tienen la biodiversidad en la sociedad.

Me gustaría ver que en los próximos AGIES, cuando corresponda, pudiésemos ver el valor social de la biodiversidad incorporado en estos cálculos.

Es cierto que no me gusta transformar toda la biodiversidad en pesos u otras cosas parecidas, sin embargo, de ser necesario puede incorporarse.

Hoy día existen sólidos cálculos u formas de calcular la forma en que la biodiversidad y su pérdida, incluyendo las vías contaminantes, afecta el bienestar de la población chilena y me parece, por lo tanto, que podríamos tener análisis del tipo AGIES más sólido que incluya, como usted pide ministra, los efectos en nuestra contribución a resolver problemas del parte del cambio climático y también a resolver o aliviar con pérdida de diversidad biológica. De otra manera vamos a seguir haciendo AGIES muy convencionales y que no están a la altura de las requerimientos y demandas que la sociedad impone sobre nosotros para manejar mejor el medio ambiente. Muchas gracias.

**Ministra Maisa Rojas:** Gracias Javier. Quería ir mencionarnos más que yo creo que en la línea de trabajo del comité de capital natural va en eso, yo esperararía que eso eventualmente tenga un impacto en la manera que calculamos los AGIES y en general, la discusión de qué hacemos con los AGIES. Creo que una discusión que a mí me gustaría dar también.

**Consejero Javier Simonetti comenta:** Me alegra escuchar eso, ministra.

**Consejero Claudio Banda comenta:** También quería hacer una pequeña reflexión, y es que a mí me tocó hace años participar de la evaluación de Newenko y de San Isidro en Quillota y yo esperaba que una norma de estas características se adelantara a los conflictos ambientales. Y que, en definitiva, no llegar a una respuesta clara de cómo resolver estos conflictos ambientales. Pero no sé si va por ese camino. O me parece que en mis observaciones tienen que ver con eso, con que efectivamente tengamos instrumentos de cada día, nos disminuyan la desconfianza ciudadana.

Y que se genere un camino diciendo que estamos efectivamente trabajando porque la salud de la población y de los recursos naturales sea mejor. Y esta norma tiene algunas señales que me parece van en sentido contrario.

Yo, quiero saludarla, la exposición y la claridad que tienen, los que los expositores respecto a lo que está construyendo y créame que entiendo la construcción de la norma y la entiendo; a mí me parece una norma super terrenal, pero me parece que es una norma que efectivamente debilidades del punto de vista que podríamos haber sido más ambicioso.

De hecho, por ejemplo, Níquel y Vanadio después de 5 años vamos cada 6 meses a hacer monitoreo muestreo. ¿Por qué no cada 3 meses si vamos a operar tantos años? ¿Por qué no le apretamos un poco la marcha a ese muestreo que se pide después de los 5 años?

Entonces me parece que podríamos ir apretado un poco más de acelerador. Le estamos dejando a la negociación del conflicto el límite entre 10 y 30 de material particulado. Para que la ciudadanía resuelva el conflicto, disminuir que la empresa finalmente otorgue una mejor calidad de emisión. Porque eso nos pasa finalmente, la empresa se ve tan presionada por el conflicto ambiental de su localización que tiene que comprometer niveles menores a que la misma norma exige.

Y le estamos dejando ese margen de negociación entre 10 y 30 a la empresa para que pueda efectivamente mostrarse de la mejor manera.

¿Por qué no se lo no se lo reducimos?

Entonces, son inquietudes respecto a que efectivamente estamos avanzando en la resolución de conflictos que nos estamos adelantando los conflictos o ¿estamos siendo parte más del conflicto? Esa es mi inquietud que tengo gracias.

Ministra Maisa Rojas: Me están avisando que tengo que terminar la reunión acá.

Se fijaron que dimos más de 1:30 hora para un tema solamente.

**Consejero Mauricio Osses pregunta:** Sí tuviese que hacer una sola pregunta sería la que hice sobre los límites de material particulado, ¿Porque es más alto para combustibles sólidos que para líquidos en las nuevas? ¿Porque se mantuvo el 30 con respecto a líquidos?

**Ivonne Moreno MMA:** No alcanzamos a terminar todo el diseño y las consideraciones, la verdad es que hay que tener en cuenta que hay una configuración mucho más grande y un trabajo mucho más grande que se hizo con el Ministerio de Energía, que tiene que ver con cómo ingresan las energías renovables y el funcionamiento de las renovables dentro del coordinador eléctrico nacional, quién es el que llama.

Y por lo tanto el ingreso es renovable, está durante muchas veces durante el día y no hay almacenamiento todavía presente, por lo tanto, el sistema eléctrico en general funciona con las centrales cuándo no están las renovables, funciona con las centrales térmicas. En este ajuste hemos tratado de ir apretando lo más que hemos podido dentro del equilibrio que se requiere para el funcionamiento del sistema eléctrico.

Lo que tiene que ver con por qué ser valores más exigentes y por querer apretar más a las carboneras y darle una flexibilidad a las de gas y las de líquido. Porque serían esas las que estarían siendo llamadas al salir las carboneras.

Entonces, en este equilibrio, ya en esta a las nuevas, es ser mucho más exigente Existen acuerdos de que no existan construcción de carboneras, existen acuerdos en la ley de cambio climático. Pero, la norma lo está haciendo mucho más exigente y por eso es el valor del sólido; es más exigente que las otras por este cierre y la no construcción sino de darle un cierre, digamos, a través de estos valores, ya que podría ser que no se pueden que no se pueden prohibir, pero sí se pueden apretar más vía norma.

Cristian Tolvett MMA: Muy rápido y consejero. Muchas gracias a todas y todos los consejeros por sus palabras nosotros, por supuesto las vamos a considerar. Vamos a tratar de ir mejorando la norma.

Nosotros casi siempre o siempre nos quedamos con el anteproyecto, sino que tratamos de mejorar el proyecto definitivo y están en clase. Nos sirve mucho, me vuelvo a presentar soy Cristian Tolvett, jefe del departamento de planes y normas. Yo decir quería dos cosas:

Primero con respecto a lo que está pasando en la coordinación entre la evaluación de las normas de aire con respecto a las de cambio climático.

En este momento, la División de cambio climático está elaborando su reglamento para elaboración de normas y cambio climático y nosotros estamos participando como Jefatura de aire, yo mismo que participando en la elaboración de evento y esperamos que de ese reglamento nosotros podamos también tener más coherencia en el trabajo que estamos haciendo entre nosotros.

Eso no quiere decir que nosotros no estamos trabajando en conjunto en este momento, pero sí sabemos que una vez que tengamos nuestro marco normativo ya más

especificado, vamos a poder trabajar con líneas mucho más específicas, porque vamos a saber cuáles son los puntos que vamos a tener que tener conciencia.

Esto también le recuerdo ustedes saben el programa regulatorio estaba dicho de que nosotros también tenemos que revisar el reglamento de la elaboración de planes y normas de todo el Ministerio, y ahí también nosotros vamos a estar buscando cómo hacemos distintas jerarquías y también sinergias con las distintas divisiones que participan en la elaboración de normas y planes.

O sea, en este momento tenemos un tipo de trabajo en conjunto que en el futuro va a ser mucho más estrecho con las otras divisiones para que lo tengan claro.

Y lo otro que quería yo mencionar es cuáles son las cosas que nosotros estamos haciendo sinergia con nuestras normativas.

Yo les quiero mencionar que solamente en la revisión de normas de calidad y de emisión estamos revisando 10 anteproyectos de norma y dos proyectos definitivos de norma. El viernes antepasado el 28 de julio y nosotros publicamos una resolución de inicio para revisar 6 normas de calidad primaria y secundarias nuevas.

Entre ellas está la secundaria de CO<sub>2</sub>, la secundaria de Mps del río Huasco, la norma de calidad para monóxido de carbono, ozono, plomo, SO<sub>2</sub> esto es algo que este gobierno ecológico se ha atrevido a revisar toda esta norma que estaban, por así decirlo pendientes de revisar.

Además, en planes de prevención de contaminación. Nosotros ya estamos revisando 8 anteproyectos, tenemos dos proyectos de planes de contaminación, aprobamos que Temuco y de la Quinta interior, que incluye Catemu Panquehue, en las provincias de Llay Llay y Quillota.

Además, vamos el próximo año a revisar el plan de Con-Con Quintero-Puchuncaví, el plan de Los Andes y el plan de Concepción. Ahí nosotros también vamos a hacer un apriete en donde los territorios nos lo permitan a las termoeléctricas que estén ahí presentes.

Con-Con, Copiapó, Tierra Amarilla tiene fundiciones, tenemos en Concepción, tenemos termoeléctrica, ahí nosotros también vamos a hacer sinergias con estos documentos, con esta norma de termoeléctrica y por supuesto, van a pasar por el Consejo Consultivo y ustedes lo van a poder revisar.

Con todo, también vamos a revisar todos los planes del norte, que son 8 planes, entre ellos Huasco, Tocopilla etcétera, que se van a complementar también con la norma fundiciones y con la norma de termoeléctrica.

La norma de fundiciones que están anteproyecto todavía que ustedes van a revisar. Vamos a revisar durante esta administración más de 35 proyectos normativos entre planes y normas. Es eso significa que vamos a revisar más del 90% de nuestros instrumentos normativos solamente en la división de calidad del aire.

Y con eso nosotros esperamos que podamos a través del trabajo que hacemos con ustedes, ir mejorando nuestra normativa, pero nosotros creemos que con esto vamos a estar liberando un poco la carga de los territorios. Vamos a dar más instrumentos a la población para que puedan recurrir a cualquier instancia para mejorar su calidad de vida y además es un avance tremendo que se la está jugando este gobierno en mi gobierno y el gobierno ecológico de la Ministra.

**Ministra Maisa Rojas:** Así que van a tener hartito trabajo. Estimados consejeros y consejeras.

**Consejero Jorge Cáceres comenta:** Voy a acotarme un minuto.

Primero valorar lo que dice Ivonne, en realidad un diseño< bien hecho, es funcional con el cierre de las Carboneras.

Sí, porque efectivamente uno podría decir en un extremo claro, cerramos todas las fotos y todo, pero desde una visión más estratégica como país es armonización, que es clave no sólo con em Ministerio de Energía, también con el coordinador es estructural y viabiliza el anticipar las metas de cumplimiento.

Y lo último para los que nos no sea una perspectiva muy negativa, yo siempre destacó que este ministerio, a diferencia de otros ministerios tiene ya años en un desarrollo de los AGIES que se puede ir optimizando, que es súper valioso; muchas regulaciones de otros sectores, no ve ese tipo de análisis. Entonces quería destacar eso porque es optimizable, pero es muy relevante que sí que esté bien internalizada.

Ministra Misa Rojas: Muchas gracias, Jorge. Gracias a todos por conectarse. Esperamos verlo pronto esencial aquí en el Ministerio salud, saludo a todos que estén bien cuidense hasta luego gracias.

Siendo las 15:40 horas finaliza la sesión.



Maria Heloísa Rojas Corradi  
Ministra del Medio Ambiente

Presidenta del Consejo Consultivo Nacional del Medio Ambiente

Rosanna Caldana

Consejera del Consejo Consultivo  
Nacional

Mauricio Osses

Consejero del Consejo Consultivo  
Nacional

Jorge Cáceres

Consejero del Consejo Consultivo  
Nacional

Claudio Banda

Consejero del Consejo Consultivo  
Nacional

Macarena Guajardo

Consejera del Consejo Consultivo  
Nacional

Camila Boettiger

Consejera del Consejo Consultivo  
Nacional