

# Revisión Norma Incineración y Coincineración

## DS N° 45/07 MINSEGPRES



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Consejo Operativo  
Junio 2012

Gobierno de Chile

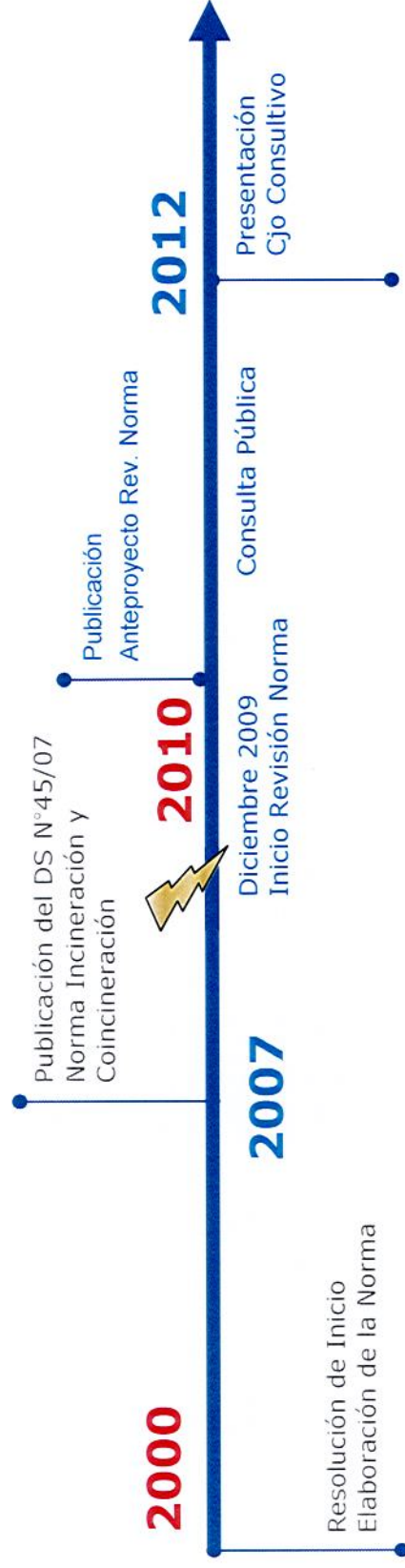


## **Temas a Tratar**

1. Antecedentes Generales
2. Modificación Anteproyecto
3. Proceso de Consulta Pública
4. Propuesta Proyecto Definitivo
5. Ejemplo Caso Aplicabilidad

# 1. Antecedentes Generales

## Línea de Tiempo



### Octubre 2010

Plazo para el cumplimiento de la norma en instalaciones existentes.

### Inicio de Revisión

es «**Anticipada**»

surge para ampliar listado de combustibles tradicionales



¿Por qué se inició antes la Revisión de Norma?

Para mejorar el alcance de la norma, **ampliando** listado de **combustibles tradicionales**, para los cuales **no aplica** la norma.

En este listado de combustibles tradicionales no se incluyeron los **biocombustibles**, porque desde los inicios de elaboración de esta norma no se consideraban como una alternativa de combustión.

00440



## Ministerio Secretaría General de la Presidencia

### ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN PARA INCINERACIÓN Y COINCINERACIÓN

Núm. 45.- Santiago, 5 de marzo de 2007.- Visto: La Constitución Política de la República, artículos 19 N° 8 y 32 N° 8; el artículo 40 de la ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; los artículos 2, 67, 68 y 78 a 81 del Código Sanitario; el artículo 11 del decreto ley N° 3.557 de 1980, sobre Protección Agrícola; el artículo 3 letras j, k y l de la ley 18.755, sobre el Servicio Agrícola y Ganadero; el D.S. N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; el Acuerdo N° 99, de 26 de marzo de 1999, del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, que aprobó el IV Programa Priorizado de Normas; la resolución ejecuta N° 1.003, de 2 de octubre de 2000, publicada en el Diario Oficial y en el diario La Nación el día 23 de octubre de 2000, que dio inicio al proceso de dictación de la norma de emisión para incineración y coincineración; la resolución ejecuta N° 1.272, de 20 de septiembre de 2001, publicada en el Diario Oficial y en el diario La Nación el día 7 de octubre de 2001, que aprobó el anteproyecto de norma de emisión y lo sometió a consulta pública; la opinión del Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de fecha de 13 de mayo de 2004; el Acuerdo N° 255, de 23 de noviembre de 2004, del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, que aprobó el proyecto definitivo de la norma de emisión; los demás antecedentes que obran en el expediente; y la resolución N° 520 de 1996, de la Contraloría General de la República.

Considerando:

**También se entenderá por combustibles tradicionales a los siguientes combustibles sólidos de uso común: antracita, carbón bituminoso (hulla), carbón sub-bituminoso (lignitos negros), lignitos, turba, carbón coke, carbón vegetal y biomasa forestal no tratada.**

### DISPOSICIONES GENERALES

**Artículo 1°.-** Establécese, para todo el territorio nacional, la norma de emisión para las instalaciones de incineración y las de coincineración que correspondan a hornos de cemento, hornos rotatorios de cal e instalaciones forestales que utilicen biomasa forestal tratada.

Su objetivo es prevenir los efectos negativos sobre la salud de la población y los recursos naturales, derivados de las emisiones tóxicas provenientes de los procesos de incineración y coincineración regulados por este decreto.

No estarán afectos a esta norma de emisión:

- La incineración de gases TRS (del inglés Total Reduced Sulphur), asociados a la fabricación de pulpa sulfatada, contaminantes regulados por el D.S. N° 167 de 1999, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, y el uso de licor negro como combustible en las plantas de fabricación de pulpa sulfatada.
- La incineración en crematorios, exclusivamente de cadáveres humanos.
- La incineración de productos cuarentenarios o con potencial de estar contaminados con agentes cuarentenarios.
- La quema de drogas decomisadas.

**Artículo 2°.-** Para los efectos del presente decreto, se entenderá por:

- i) Biomasa forestal tratada:** Aquella conformada por sustancias o materiales derivados de la madera que ha sido sometida a tratamiento con productos químicos que contengan o puedan generar al menos uno de los elementos o compuestos químicos regulados por este decreto.
- j) Combustible tradicional:** Los combustibles señalados en los siguientes cuerpos normativos:

- NCh 62 Of 2000  
Petróleo Diesel – Requisitos.
- NCh 72 Of 1999  
Gases licuados de petróleo- Especificaciones.
- NCh 821.EOf 1971  
Productos de petróleo Nafta solvente Especificaciones y Ensayo.
- NCh 2264 Of 1999  
Gas natural – Especificaciones.
- NCh 1937 Of 2000  
Kerosene de aviación – Requisitos.
- NCh 63 Of 2000  
Kerosene- Requisitos.
- NCh 64 Of 1995  
Gasolina para motores de ignición por chispa- Requisitos.
- D.S. N° 456/97 de Economía.  
"Requisitos para el Combustible"
- D.S. N° 58/2003 de MINSEGPRES.

o materiales distintos a los combustibles tradicionales.

- g) Horno rotatorio de cal:** Instalación donde se produce cal, que cuenta con un horno rotatorio y cumple condiciones de operación específicas que permiten utilizar sustancias o materiales distintos a los combustibles tradicionales.
- h) Incinerador o instalación de incineración:** Toda construcción donde se realiza un tratamiento de destrucción térmica de sustancias **ómnitoxas y dioxinas a los combustibles tradicionales** y bajo condiciones de operación controladas, incluye la incineración de gases generados en procesos de pirólisis o gasificación.
- i) Informe anual:** Documento presentado anualmente por el titular de una instalación, tanto de incineración como de coincineración, regulada por este decreto, ante los servicios fiscalizadores respectivos que contiene información relevante, generada en el período de un año, respecto de los tipos de sustancias o materiales procesados, los resultados de las mediciones realizadas y las condiciones de operación de la instalación.
- j) Instalación de coincineración:** Hornos de cemento, hornos rotatorios de cal e instalaciones forestales que utilicen biomasa forestal tratada, cuya finalidad principal sea la fabricación de productos, y que utilicen **combustibles distintos a los combustibles tradicionales** bajo condiciones de operación controladas.
- k) Instalación existente:** Toda instalación de incineración o coincineración regulada por este decreto que cuenta con autorización de la Autoridad Sanitaria para incinerar o coincinerar sustancias o materiales, otorgada con anterioridad a la entrada en vigencia del presente decreto.
- l) mg/Nm<sup>3</sup>:** Unidad de medida de concentración correspondiente a un miligramo por metro cúbico en condiciones normales.
- m) µg/Nm<sup>3</sup>:** Unidad de medida de concentración correspondiente a un nanogramo por metro cúbico en condiciones normales.
- n) Percentil:** Corresponde al valor 'q' calculado a partir de los valores efectivamente medidos, redondeados al mg/Nm<sup>3</sup> (o µg/Nm<sup>3</sup>) más próximo. Todos los valores se anotarán

## 2. Modificaciones

- a) Se incorporan a la revisión de norma, nuevas definiciones y se extiende listado de combustibles tradicionales.

Reemplácese el inciso final de la letra b) del artículo 2°

También se entenderá por combustibles tradicionales a los siguientes combustibles sólidos de uso común: antracita, carbón bituminoso (hulla), carbón sub-bituminoso (lignitos negros), lignitos, turba, carbón coke, carbón vegetal y biomasa forestal no tratada.

por el siguiente\*\*:

“También se entenderá por combustibles tradicionales a los siguientes combustibles sólidos de uso común: antracita, carbón bituminoso (hulla), carbón sub-bituminoso (lignitos negros), lignitos, turba, carbón coke, carbón vegetal, biomasa forestal no tratada, **hidrógeno, biogás, biomasa no tratada y otros combustibles definidos por el Ministerio de Energía y/o el Ministerio de Economía, para efectos de la aplicación de la siguiente norma**”

\*\*Texto Anteproyecto de Norma





# ¿Cuáles son las Fuentes Reguladas?

Instalaciones de Incineración e Instalaciones de Coincineración que correspondan a: Hornos de cemento, Hornos rotatorios de cal e Instalaciones forestales que utilicen biomasa forestal tratada.

**Incineración**

**Coincineración**

**No** menciona instalación específica (sólo exclusiones)

**Sí** menciona instalación específica (menciona exclusiones)



Sector Cementero

Hornos de Cemento

Hornos Rotatorios de Cal



Sector Forestal

Instalación Forestal







### 3. Proceso de Consulta Pública





## Resultado Consulta Pública = Total 32 Observaciones Recibidas

	
Respuesta para "Chequear" con C. Operativo	Respuesta para "Revisión" del C. Operativo

12  
Observaciones

20  
Observaciones





Observación N° 1  
Propuesta

Observación:

Inclusión dependencias móviles de incineración

Propuesta para Proyecto Definitivo en evaluación:

Incinerador o instalación de incineración: Toda construcción estacionaria o móvil, donde se realiza un tratamiento de destrucción térmica de sustancias y materiales distintos a los combustibles tradicionales. Incluye la incineración de gases generados en procesos de pirólisis o gasificación.



Observación N° 2, 3  
Propuesta

**Observación:**

Siguiendo la tendencia internacional sobre el tema regulado, recomendamos identificar a esta norma como "Norma de Emisión para Tratamiento Térmico de Residuos".

**Propuesta para respuesta:**

Debido a que la norma en revisión, no regula sustancias o materiales, sino que regula la emisión de contaminantes atmosféricos provenientes de las actividades que se mencionan, el título no debería ser modificado por este concepto.



Observación N° 4, 5  
Propuesta

Observación:

En particular, para el caso de los hornos cementeros, creemos muy recomendable actualizar la nomenclatura utilizada en la actual versión de la norma, identificando la tecnología como "Co-procesamiento" y no como "Co-incineración".

Propuesta para Proyecto Definitivo:

Se incorpora en el título de la norma y a lo largo del Texto.

Título: **NORMA DE INCINERACIÓN, COPROCESAMIENTO Y COINCINERACIÓN**

Instalaciones de Co-Procesamiento; Hornos de Cemento que utiliza combustibles distintos a los tradicionales, con el propósito de recuperar energía y recursos y reducir en consecuencia el uso de combustibles y materias primas convencionales mediante su sustitución.



**Observación N° 9**  
**Propuesta**

**Observación:**

En relación a las exenciones a la aplicabilidad de la norma, sugerimos incorporar en forma explícita los combustibles componentes del licor negro, como son la trementina, Tall Oil (aceite de pino), metanol y el jabón kraft.

**Propuesta para Proyecto Definitivo en evaluación:**

Art. 1°

No están afectos a esta norma de emisión:

La incineración de gases TRS (del inglés Total Reduced Sulphur), asociados a la fabricación de pulpa sulfatada, contaminantes regulados por el D.S. N°167 de 1999, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, y el uso de licor negro y sus derivados\*\* como combustible en las plantas de fabricación de pulpa sulfatada.

\*\* En evaluación.



## Observación N° 10 Propuesta

### Observación:

#### Se propone la siguiente definición de Biomasa No Tratada:

Aquella conformada por sustancias o materiales orgánicos, que no hayan sido sometidos a tratamiento con productos químicos para fines específicos, como pinturas, barnices, retardantes de llama, preservantes, etc., que contengan o puedan generar los siguientes elementos o compuestos químicos: Cd, Hg, Be, Pb, Zn, As, Co, Ni, Se, Te, Sb, Cr, Mn, V; los compuestos inorgánicos clorados indicados como Ácido Clorhídrico (HCl); los compuestos inorgánicos fluorados gaseosos indicados como Ácido Fluorhídrico (HF); y Dioxinas y Furanos TEQ.

### Propuesta para respuesta :

La presente norma de emisión apunta a regular de forma general mediante la alusión a "productos químicos" evitando lo específico, ya que es posible que por esta vía, se dejen fuera ciertos químicos importantes de regular o aparezcan en el mercado nuevos productos que no se mencionan en la norma y que puedan ser aún más dañinos.

Se estudiará la exclusión de los parámetros que correspondan según antecedentes expuestos.

### Propuesta para Proyecto Definitivo

art 2° a)

**Biomasa tratada:** Aquella conformada por sustancias o materiales que han sido sometidas a tratamiento con productos químicos que contengan o puedan generar al menos uno de los elementos o compuestos químicos regulados por este decreto, con excepción de MP y CO.

00450



**Observación N° 12**  
**Propuesta**

**Observación:**

Se solicita que se incorpore entre las modificaciones del DS N°45 una exclusión expresa de los lodos provenientes del tratamiento de efluentes de las plantas productoras de papel.

**Propuesta para Proyecto Definitivo en evaluación**

No estarán afectos a esta norma de emisión:

La incineración de gases TRS (del inglés Total Reduced Sulphur), asociados a la fabricación de pulpa sulfatada, contaminantes regulados por el D.S. N°167 de 1999, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, el uso como combustible del licor negro y de los lodos generados en el tratamiento primario y secundario de la lignina disuelta, en las plantas de fabricación de pulpa sulfatada, siempre y cuando se hayan producido dentro de dichas plantas.



## Observación N° 13 Propuesta

### Observación:

Sugerimos incorporar en forma explícita los combustibles del área forestal que deben quedar fuera del campo de aplicación de esta norma, como son las fibras y la biomasa, derivadas de los sistemas de tratamiento interno de los efluentes.

En particular para el sector de **tableros, molduras y chapas** los lodos generados en el tratamiento primario de efluentes están constituidos por sólidos en suspensión, de fibras de madera, y los efluentes del tratamiento secundario, por biomasa orgánica, por lo que deben ser consideradas como biomasa forestal no tratada.

### Propuesta para respuesta en evaluación:

Según los antecedentes presentados. Se estudiará la incorporación de lo sugerido por el sector tableros y chapas.

00452





**Observación N° 14**  
**Propuesta**

**Observación:**

Proponemos dejar fuera de la aplicación de la norma la biomasa combustible derivada de la industria de Tableros, Chapas y Molduras. Una parte de ésta contiene fenol-formaldehído-y urea-formaldehído, derivada del lijado y dimensionamiento de los tableros. La combustión de estos componentes resulta en dióxido de carbono y agua, como cualquier materia orgánica.

**Propuesta para respuesta en evaluación:**

Los residuos de la industria de tableros y chapas, utilizados como combustible en las instalaciones forestales son considerados biomasa forestal no tratada. Sin perjuicio de lo anterior, biomasa forestal no tratada no incluye residuos de tableros y chapas generados fuera de esta industria, por ejemplo, proceso de reciclaje de productos manufacturados. Lo anterior, debido a que la cadena de custodia de abastecimiento de biomasa puede variar dependiendo de la instalación.



**Observación N° 15**  
**Propuesta**

**Observación:**

Sugerimos eliminar la definición de Instalación Forestal porque, tal como está redactada, puede interpretarse que cualquier industria forestal es una instalación forestal, pudiendo quedar aquellas bajo el campo de aplicación de la norma, lo que no corresponde, no es el espíritu de la norma y puede dar lugar a interpretaciones divergentes.

**Propuesta para respuesta en evaluación:**

Se estudiara la eliminación de la definición.



## Observación N° 16 Propuesta

### Observación:

Incluir ciertas clases de **petcoke** en el concepto de combustible tradicional. Cabe recordar que en el anteproyecto en revisión de la norma, el concepto de combustible tradicional incluye en su listado aquellos que representan una mayor utilización a nivel nacional, sin que sea necesariamente los más bajos en emisiones, como es el caso del carbón.

### Propuesta para respuesta en evaluación:

Al no existir un cuerpo técnico normativo que señale las características de este combustible, estableciendo una diferenciación entre las distintas clases de petcoke, **no es posible** asimilar a alguno de ellos a la categoría de combustible tradicional, por la diversidad en la gama de calidades que se pueden encontrar según su origen. Por lo tanto, **mientras no esté definido por el Ministerio de Energía y/o el Ministerio de Economía** no será posible considerarlo como combustible tradicional.

**Resto de observaciones se requiere sea  
revisado por cada integrante del Comité.**



Respuesta para  
"Revisión" del  
C. Operativo

**20**

**Observaciones**

Plazo: Jueves 28 de Junio de 2012

### 3. Ejemplo Caso Aplicabilidad de la Norma

00457

**a) Centrales de ERNC** que utilizan como combustible alternativo biomasa y, en particular, una mezcla de guano de ave con viruta de madera seca.

- Aplicabilidad del D.S. N° 45/2007 SEGPRES, Norma de Emisión para Incineración y Coincineración, a este tipo de proyectos, lo que implica considerar la biomasa como combustible tradicional o no.

**Punto a considerar:**

✓ En el caso que se trate de Coincineración, se debe revisar si esta dentro de las fuentes reguladas. Si no está dentro de las fuentes reguladas no aplica.



Asistentes C. Operativo - Rev. Norma de Incineración y Coincineración  
 Jueves 21 de junio 2012 -Ministerio de Medio Ambiente

N°	Nombre	Departamento	Institución	Teléfono	e-mail
1	Gustavo Cáceres		S. A. G.	3451546	gustavo.caceres@sag.gov.cl
2	HERNAN COBTERAR		MINENERGIA	3656876	hcoarterar@minenergia.cl
R	Rodrigo Gadea	Juridico	"	"	Rcoax@minenergia.cl
4	Viviana Avalos	FRNC	MINENERGIA	3656686	Varabs@minenergia.cl
5	Christian Bustos	SEA	SEA	6164207	Cbustos@sea.gov.cl
6	Lorna Tüscher	SEA / Dir. Jca	SEA	6164209	lpuscher@sea.gov.cl
7	Conrado Ravara	Dir. <del>MA</del> Jurid	MMA	2405624	cravara@mma.gob.cl
8	Patricia Delgado	CER	CER	4969600	pdelgado@cerpjd
9					
10					
11					
12					

**REVISIÓN DEL DS N°45/07 MINSEGPRES NORMA DE EMISIÓN PARA INCINERACIÓN Y  
COINCINERACIÓN**

**ACTA REUNIÓN FINAL – COMITÉ OPERATIVO**

**FECHA REUNIÓN:** 21 de junio 2012

**LUGAR:** Dependencias del Ministerio de Medio Ambiente – Teatinos N° 258 Piso 2, Sala 2.

**HORARIO:** de 15:00 a 17:00 hrs.

**ASISTENCIA**

<b>Asistentes</b>	<b>Institución</b>
Gustavo Cáceres	SAG
Hernán Contreras	Ministerio de Energía
Rodrigo Godoy	Ministerio de Energía
Viviana Avalos	Ministerio de Energía
Christian Bustos	SEA
Lorna Puschel	SEA
Pamela Delgado	CER Centro de Energías Renovables
Conrado Ravanal	Ministerio de Medio Ambiente
Joost Mejer	Ministerio de Medio Ambiente
Daniela Caimanque	Ministerio de Medio Ambiente

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

En el inicio de la reunión, Daniela Caimanque, Profesional de la Oficina de Asuntos Atmosféricos informa que se incorpora en esta etapa del proceso para la finalización del Proyecto Definitivo de la Presente Revisión de Norma. Anteriormente las reuniones de comité operativo habían sido coordinadas por la profesional Jimena Silva, profesional de la Oficina de Asuntos Atmosféricos.

En el inicio de la reunión se explica y aclara el alcance de la norma determinada por las fuentes a regular y el objetivo que dio lugar a la revisión anticipada de la norma, la que se debió a la ampliación del listado de combustibles tradicionales, excluyéndose los biocombustibles, para los cuales no aplica la norma.

Antes de informar a los miembros del comité operativo las principales observaciones recibidas en el proceso de consulta pública, los profesionales del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) presentes en la reunión, presentan su observación respecto a lo siguiente:

Se debe aclarar si en el caso de una Central de Energía Renovable No Convencionales (ERNC) que utilizan como combustible alternativo biomasa y en particular, una mezcla de guano de ave con viruta de madera seca, aplica o no a la presente norma. En respuesta a la presente consulta, se aclara que en el caso que se trate de coincineración, se debe revisar si esta dentro de las fuentes reguladas según lo indicado en el art.1° de la norma. Si no está dentro de las fuentes reguladas no aplica.

Se menciona que al momento de elaborar la presente norma, no se consideró a las centrales de energía, pero se sugiere utilizar la presente norma de emisión, como norma de referencia al interior del SEIA.



A continuación se presenta un cuadro resumen de las principales consultas revisadas y el Acuerdo del Comité Operativo. El N° de Observación corresponde N° asignado en el documento Consolidado de Observaciones de Participación Ciudadana.

N° Obs.	Art. del Anteproyecto De Norma	Descripción de la Observación	Acuerdo del Comité Operativo
1	Art. 2° letra h)	Inclusión dependencias móviles de incineración	No existe obstáculo para considerar incinerador no sólo a toda construcción estacionaria sino que también incluye construcción móvil.
2,3	Obs. General	Siguiendo la tendencia internacional sobre el tema regulado, recomendamos identificar a esta norma como "Norma de Emisión para Tratamiento Térmico de Residuos".	Debido a que la norma en revisión, no regula sustancias o materiales, sino que regula la emisión de contaminantes atmosféricos provenientes de las actividades que se mencionan, el título no debería ser modificado por este concepto.
4,5	Obs. General	En particular, para el caso de los hornos cementeros, creemos muy recomendable actualizar la nomenclatura utilizada en la actual versión de la norma, identificando la tecnología como "Co-procesamiento" y no como "Co-incineración".	Se incorpora en el título de la norma y a lo largo del Texto. Título: NORMA DE INCINERACIÓN, COPROCESAMIENTO Y COINCINERACIÓN Instalaciones de Coprocesamiento; Hornos de Cemento que utiliza combustibles distintos a los tradicionales, con el propósito de recuperar energía y recursos y reducir en consecuencia el uso de combustibles y materias primas convencionales mediante su sustitución.
9	Art. 1°	En relación a las exenciones a la aplicabilidad de la norma, sugerimos incorporar en forma explícita los combustibles componentes del licor negro, como son la trementina, Tall Oil (aceite de pino), metanol y el jabón kraft.	Según los antecedentes presentados, se estudiará la incorporación de lo sugerido en el Proyecto Definitivo.
10	Art 2° a)	Se propone la siguiente definición de Biomasa No Tratada: Aquella conformada por sustancias o materiales orgánicos, que no hayan sido sometidos a tratamiento con productos químicos para fines específicos, como pinturas, barnices, retardantes de llama, preservantes, etc., que contengan o puedan generar los siguientes elementos o compuestos químicos: Cd, Hg, Be, Pb, Zn, As, Co, Ni, Se, Te, Sb, Cr, Mn, V; los compuestos inorgánicos clorados indicados como Ácido Clorhídrico (HCl); los compuestos inorgánicos fluorados gaseosos indicados como	La presente norma de emisión apunta a regular de forma general mediante la alusión a "productos químicos" evitando lo específico, ya que es posible que por esta vía, se dejen fuera ciertos químicos importantes de regular o aparezcan en el mercado nuevos productos que no se mencionan en la norma y que puedan ser aún más dañinos.  Se acuerda sólo indicar la definición de Biomasa Tratada como aquella conformada por sustancias o materiales que han sido sometidas a tratamiento con productos químicos

		Ácido Fluorhídrico (HF); y Dioxinas y Furanos TEQ.	que contengan o puedan generar al menos uno de los elementos o compuestos químicos regulados por este decreto, con excepción de MP y CO.
12	Art. 1°	Se solicita que se incorpore entre las modificaciones del DS N°45 una exclusión expresa de los lodos provenientes del tratamiento de efluentes de las plantas productoras de papel.	Se ha estimado pertinente la observación y se estudiará la incorporación lo sugerido en el Proyecto Definitivo.
13	Art 1°	Se sugiere incorporar en forma explícita los combustibles del área forestal que deben quedar fuera del campo de aplicación de esta norma, como son las fibras y la biomasa, derivadas de los sistemas de tratamiento interno de los efluentes.  En particular para el sector de tableros, molduras y chapas los lodos generados en el tratamiento primario de efluentes están constituidos por sólidos en suspensión, de fibras de madera, y los efluentes del tratamiento secundario, por biomasa orgánica, por lo que deben ser consideradas como biomasa forestal no tratada.	Según los antecedentes presentados, se estudiará la incorporación de lo sugerido por el sector tableros y chapas.
14	Art.1°	Proponemos dejar fuera de la aplicación de la norma la biomasa combustible derivada de la industria de Tableros, Chapas y Molduras. Una parte de ésta contiene fenol-formaldehído-y urea-formaldehído, derivada del lijado y dimensionamiento de los tableros. La combustión de estos componentes resulta en dióxido de carbono y agua, como cualquier materia orgánica.	Debido a la ausencia del representante de la Autoridad Sanitaria, se ha estimado pertinente evaluar esta respuesta bajo la expertiz que tengan en la materia el Ministerio de Salud.
15	Art. 2°	Se sugiere eliminar la definición de Instalación Forestal porque, tal como está redactada, puede interpretarse que cualquier industria forestal es una instalación forestal, pudiendo quedar aquellas bajo el campo de aplicación de la norma, lo que no corresponde, no es el espíritu de la norma y puede dar lugar a interpretaciones divergentes.	Se estudiara la eliminación de la definición.
16	Art. 1°	Incluir ciertas clases de petcoke en el concepto de combustible tradicional. Cabe recordar que en el anteproyecto en revisión de la norma, el concepto de combustible tradicional incluye en su listado aquellos que representan una mayor utilización a nivel nacional, sin que sea necesariamente los más bajos en emisiones, como es el caso del	Al no existir un cuerpo técnico normativo que señale las características de este combustible, estableciendo una diferenciación entre las distintas clases de petcoke, no es posible asimilar a alguno de ellos a la categoría de combustible tradicional, por la diversidad en la gama de calidades que se pueden

		carbón.	encontrar según su origen. Por lo tanto, mientras no esté definido por el Ministerio de Energía no será posible considerarlo como combustible tradicional.
--	--	---------	--

**A continuación se solicita a los asistentes que sean revisadas el resto de las respuestas de la consulta pública las que serán recibidas hasta el día 28 de Junio de 2012.**

#### **COMENTARIOS FINALES DEL PROCESO DE REVISIÓN**

Respecto a la armonización de la presente norma y el Reglamento de Residuos Peligrosos, se menciona que el citado reglamento está en revisión y se hará referencia en él a esta norma.

Se solicita a los representantes del Ministerio de Energía, indicar la forma más correcta para indicar sus atribuciones en el art. 1º letra b) de manera de ampliar el listado de combustibles tradicionales.

Los representantes del Ministerio de Energía, solicitan eliminar la mención al Ministerio de Economía en el texto de la norma, de acuerdo a las atribuciones que el Ministerio de Energía posee.

Se acuerda como comentario final, que es necesario que la futura norma de emisión para Caldera y Fuentes de Combustión, pueda abarcar a aquellas fuentes que no están reguladas por este decreto.

DCF/. 2012

Respuesta recibida desde el Ministerio de Energía (12.07.12)

La redacción propuesta es la correcta.

***“También se entenderá por combustibles tradicionales a los siguientes combustibles sólidos de uso común: antracita, carbón bituminoso (hulla), carbón sub-bituminoso (lignitos negros), lignitos, turba, carbón coke, carbón vegetal y biomasa no tratada, hidrógeno, biogás y otros combustibles definidos por el Ministerio de Energía.”***

Saludos,  
Teresa



Teresa Soffla Rodríguez  
Profesional

División de Desarrollo Sustentable  
Ministerio de Energía  
Fono: (56 2) 365 6876  
[www.minenergia.cl](http://www.minenergia.cl)

Observaciones recibidas desde del Ministerio de Energía. (28.06.12)

Artículo 1°, Debe señalarse explícitamente a las fuentes reguladas por esta Norma tal como aparece en el Decreto actual, de manera de evitar confusiones.

De esta manera, el artículo 1° debería quedar de la siguiente manera:

**Artículo 1° Establécese para todo el territorio nacional la norma de emisión para las instalaciones de incineración, las instalaciones de coincineración que correspondan a hornos rotatorios de cal e instalaciones forestales que utilicen biomasa forestal tratada, y las instalaciones de coprocesamiento que correspondan a hornos de cemento.**

Artículo 1°, inciso cuarto. Debe eliminarse la expresión final ***“siempre y cuando se hayan producido dentro de dichas plantas”***. Motivo de esto es que no solamente queden exentos de aplicación de la Norma aquellas plantas de fabricación de pulpa sulfatada que utilicen como combustible el licor negro y los lodos de las plantas de tratamiento de la lignina disuelta, producidos en sus instalaciones sino que también puedan estar exentas otras plantas de pulpa sulfatada que pueden recibir en sus instalaciones estas sustancias para los mismos fines (existe una Declaración de Impacto Ambiental aprobada en el año 2008, *“Recepción y Despacho de Licores en CFI Nueva Aldea Recepción y Despacho de Licores en CFI Nueva Aldea”*. O sea, no sería una práctica poco habitual).

Artículo 2° Definiciones

**letra b) Incorporar la NCh3213.Of2010 Biometano – Especificaciones, a continuación del D.S. 11/2008.**

**Letra j) Instalación de Coincineración: Hornos rotatorios de cal e instalaciones forestales que utilicen biomasa forestal tratada, cuya finalidad principal sea la fabricación de productos.**

- Inciso anterior a Tabla 3. Se debe decir: Los límites máximos permitido para instalaciones forestales que coincinieren biomasa forestal tratada
- Tabla N°3. El título de esta tabla debe decir Valores límites de emisión para instalaciones forestales que coincinieren biomasa forestal tratada



Teresa Soffia Rodríguez  
Profesional

División de Desarrollo Sustentable  
Ministerio de Energía  
Fono: (56 2) 365 6876  
www.minenergia.cl

## RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES DEL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA DE EMISIÓN PARA INCINERACIÓN Y COINCINERACIÓN, DS N° 45/07 DE MINSEGPRES

El presente documento da respuesta a las observaciones recibidas durante el periodo de consulta pública del Anteproyecto de Revisión de la Norma de Emisión para Incineración y Coincineración, comprendido entre el día 3 de Noviembre hasta el día 26 de Enero de 2011.

<b>Título Primero: Disposiciones Generales</b>				
N° Obs.	Institución / Persona	Referencia en Anteproyecto	Observación y/o antecedentes presentados	Respuesta/Análisis de la Observación
1	Gabriel Molina Muñoz Molambiente	Inclusión dependencias móviles de incineración	No están incluidas las dependencias móviles de incineración, para tratar residuos en bajas cantidades de lugares apartados.	La norma no excluye los equipos montados en dependencias móviles, los cuales deben cumplir la norma. La definición expuesta puede ser tanto para una construcción estacionaria o móvil.
2	Ricardo A. Pareja Soto Cementos Melón	Denominación de Norma	Siguiendo la tendencia internacional sobre el tema regulado, recomendamos identificar a esta norma como "Norma de Emisión para Tratamiento Térmico de Residuos".	Debido a que la norma en revisión no regula sustancias o materiales, sino que regula la emisión de contaminantes atmosféricos provenientes de las actividades que se mencionan, el título no debería ser modificado por este concepto.
3	Sandra Espinoza Polpaico	Nombre de la Norma.	Siguiendo la tendencia internacional, la nueva normativa debe llamarse "Tratamiento Térmico de Residuos", sin especificar a priori de qué tipo de tratamiento se trata.	
4	Ricardo A. Pareja Soto Cementos Melón	Identificación de Tecnologías	Recomendamos que la nueva denominación general de la Norma vaya acompañada con una descripción y denominación específica de cada una de las tecnologías involucradas. En particular, para el caso de los hornos cementeros, creemos muy recomendable actualizar la	Se acoge observación, se estudiará la forma de incorporar el concepto de coprocesamiento en el texto de la norma.

			<p>nomenclatura utilizada en la actual versión de la norma, identificando la tecnología como "Co-procesamiento" y no como "Co-incineración". Esta actualización es coincidente con los últimos desarrollos en la materia donde destaca el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) a través de los hornos de cemento como co procesamiento. Es precisamente Chile a través del Ministerio de Salud, que está proponiendo a la UNEP guías técnicas para co procesamiento en hornos cementeros, que luego de su proceso de revisión, actualmente en curso, se transformarán en un documento oficial de ese organismo y en particular de la Convención de Basilea.</p>
5	Sandra Espinoza Polpaico	Metodología de Emisión y Control de la Norma	<p>Identificación de Tecnologías. Incluir definición de co-procesamiento utilizada en las guías técnicas para co-procesamiento de hornos cementeros del Convenio de Basilea que transcribimos a continuación:</p> <p>"Uso de residuos adecuados en proceso de manufactura industrial, con el propósito de recuperar energía y/o recursos, con la consiguiente disminución en el uso de combustibles y/o materias primas tradicionales a través de sustitución"</p> <p>Ver Obs. completa en expediente Folio N° 256 (ver Informe POLPAICO pág.1/10 en adelante)</p>
6	Ricardo A. Pareja Soto Cementos Melón	Definición de combustibles tradicionales	<p>Definición y detalle de combustibles tradicionales: Se considera necesaria una revisión y aclaración en torno a los denominados combustibles tradicionales, y en general en torno a la aplicabilidad de la norma en distintos casos.</p>
7	Eduardo Giesen Amtmann		<p>No corresponde la modificación n°3 (definiciones), pues la restricción de aplicación de la norma ("que utilicen combustibles no tradicionales") ya está en el artículo 1°. Debe mantenerse la definición general de las instalaciones.</p>
			<p>El motivo principal de anticipar la revisión de esta norma fue precisamente mejorar en este aspecto, por lo que se amplía el listado de combustibles tradicionales agregando nuevos combustibles y además se deja la posibilidad de que nuevos combustibles sean incluidos en el futuro, definidos por el Ministerio de Energía.</p>
			<p>Se mantiene la definición ya que señala y aclara la descripción de las fuentes reguladas.</p>

8	Eduardo Giesen Amtmann		Ampliar la definición de incineración en art 2° h): "reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica" (norma mexicana). "En esta definición se incluye la pirólisis, la gasificación y el plasma, cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno."	Se mantendrá la definición, ya que la presente norma tiene un enfoque asociado a los combustibles distintos de los tradicionales, y no asociado especialmente a residuos.
9	CORMA <sup>1</sup>	Art. 1°	En relación a las exenciones a la aplicabilidad de la norma, sugerimos incorporar en forma explícita los combustibles componentes del licor negro, como son la trementina, Tall Oil (aceite de pino), metanol y el jabón kraft.  Ver Obs. completa en expediente Folio N° 197 (Informe CORMA pág.4)	Según los antecedentes presentados, se estudiará la incorporación de lo sugerido en el Proyecto Definitivo.
10	CORMA	Art. 2° letra b	Estimamos que la definición de la biomasa forestal tratada propuesta en este literal debe ser modificada, atendiendo que debe tenerse en consideración que todas las maderas tienen trazas de prácticamente todos los metales regulados por esta norma, y cuando la biomasa forestal limpia se combustiona, también genera dióxido de carbono CO2 y material particulado. De hecho, no hay combustión que en la práctica no genere estos compuestos regulados. Asimismo, la definición actual incluye otros elementos propios de la combustión, como por ejemplo CO y Benceno, que son elementos que se encuentran presentes en combustiones deficientes, independiente del tipo de combustible, sea este de una biomasa tratada o no tratada.  En razón a lo anterior, no parece razonable esta definición de biomasa forestal tratada.	Con respecto al Dióxido de Carbono (CO2), la norma no regula este gas. La presente norma de emisión apunta a regular de forma general mediante la alusión a "productos químicos" evitando lo específico, ya que es posible que por esta vía, se dejen fuera ciertos químicos importantes de regular o aparezcan en el mercado nuevos productos que no se mencionan en la norma y que puedan ser aún más dañinos.  Se estudiará la exclusión de los parámetros que correspondan según antecedentes expuestos.

<sup>1</sup> CORMA Entrega sus antecedentes a través de carta GR/N° 825 de fecha 4 de enero de 2011, en el que se adjunta informe "Comentarios del Sector Forestal en la Etapa de Consulta Pública del Borador de Norma Revisada" información adjuntada al expediente de la norma. Folio N° 189 del expediente de Revisión de Norma.



			<p>Nos parece más adecuado incorporar aquí que la biomasa forestal tratada, es aquella que se ha tratado con algún compuesto químico para fines específicos, como pinturas, barnices, retardantes de llama, preservantes, etc.</p> <p>Una propuesta de definición de Biomasa No Tratada, que aclararía estos puntos es la siguiente:                  Biomasa No Tratada: aquella conformada por sustancias o materiales orgánicos, que no hayan sido sometidos a tratamiento con productos químicos para fines específicos, como pinturas, barnices, retardantes de llama, preservantes, etc., que contengan o puedan generar los siguientes elementos o compuestos químicos: Cd, Hg, Be, Pb, Zn, As, Co, Ni, Se, Te, Sb, Cr, Mn, V; los compuestos inorgánicos clorados indicados como Ácido Clorhídrico (HCl); los compuestos inorgánicos fluorados gaseosos indicados como Ácido Fluorhídrico (HF); y Dioxinas y Furanos TEQ.</p>	
11	CORMA		<p>Basado en los comentarios anteriores, sugerimos eliminar de las tablas 1, 2 y 3 los parámetros de Carbono Orgánico Total, COT y de Monóxido de Carbono, CO, ya que estos parámetros no pueden ser determinantes para la calificación de biomasa tratada.</p>	
12	CMPC Papeles S.A		<p>Solicita que se incorpore entre las modificaciones del DS N° 45 una exclusión expresa de los lodos provenientes del tratamiento de efluentes de las plantas productoras de papel ya sea : i) por la vía de modificar el artículo 1° inciso tercero, incorporando este tipo de sustancias o materiales dentro de aquellos que no estarán afectas a esta norma de emisión, o bien ii) por la vía de modificar la letra b) del art. 2°, agregando al final de la definición de "Biomasa forestal tratada" que los lodos provenientes del tratamiento de efluentes de las plantas productoras de papel no constituyen biomasa forestal tratada.</p> <p>Ver Obs. completa en expediente Folio N° 392 (Carta CMPC Papeles S.A)</p>	<p>Se ha estimado pertinente su observación y se estudiará la incorporación de lo sugerido en el Proyecto Definitivo.</p>

13	CORMA	Art. 2° letra b	<p>Sugerimos incorporar en forma explícita los combustibles del área forestal que deben quedar fuera del campo de aplicación de esta norma, como son las fibras y la biomasa, derivadas de los sistemas de tratamiento interno de los efluentes.</p> <p>En particular para el sector de tableros, molduras y chapas los lodos generados en el tratamiento primario de efluentes están constituidos por sólidos en suspensión, de fibras de madera, y los efluentes del tratamiento secundario, por biomasa orgánica, por lo que deben ser consideradas como biomasa forestal no tratada.</p> <p>Ver Obs. completa en expediente Folio N° 198 (Informe CORMA pág.5)</p>	<p>Se ha estimado pertinente su observación y se estudiará la incorporación de lo sugerido en el Proyecto Definitivo.</p>
14	CORMA	Art. 2° letra c	<p>Proponemos dejar fuera de la aplicación de la norma la biomasa combustible derivada de la industria de Tableros, Chapas y Molduras. Una parte de ésta contiene fenol-formaldehído-y urea-formaldehído, derivada del lijado y dimensionamiento de los tableros. La combustión de estos componentes resulta en dióxido de carbono y agua, como cualquier materia orgánica.</p> <p>Ver Obs. completa en expediente Folio N° 198 (Informe CORMA pág.5)</p>	<p>Atendiendo a lo señalado por el Ministerio de Salud en su Oficio Ord. N° 560 de 30 de enero de 2008. (Folio N° 481 Expediente de la Revisión de Norma.) no es posible acoger la observación ya que los residuos de tableros de madera pueden contener resinas fenólicas u otras que generan derivados aromáticos durante la combustión, capaces de aportar CO, dioxinas y furanos los cuales están directamente regulados por la presente norma.</p> <p>Cabe señalar que de acuerdo a los antecedentes expuestos, es posible acogerse al art. 5° o artículo transitorio de la norma actual, en el cual las instalaciones existentes podrán solicitar ante la Autoridad Competente que se les exima del monitoreo o se les autorice a disminuir la frecuencia de éste, siempre y cuando el titular pueda demostrar que las emisiones son inferiores a los valores límites de emisión establecidos en la norma.</p>
15	CORMA	Art 1°	<p>Sugerimos eliminar la definición de Instalación Forestal porque, tal como está redactada, puede interpretarse que cualquier industria forestal es una instalación forestal, pudiendo quedar aquellas bajo el campo de aplicación de la norma, lo que no corresponde, no es el espíritu de la norma y puede dar lugar a interpretaciones divergentes.</p>	<p>Atendiendo su observación se estudiara la eliminación de la definición.</p>

16	SOPROCAL <sup>2</sup>		<p>Incluir ciertas clases de petcoke en el concepto de combustible tradicional. Cabe recordar que en el anteproyecto en revisión de la norma, el concepto de combustible tradicional incluye en su listado aquellos que representan una mayor utilización a nivel nacional, sin que sea necesariamente los más bajos en emisiones, como es el caso del carbón.</p> <p>Ver Obs. completa que incluye figuras y explicación en expediente Folio N° 383 (Carta Soprocal)</p>	<p>Al no existir un cuerpo técnico normativo que señale las características de este combustible, estableciendo una diferenciación entre las distintas clases de petcoke, no es posible asimilar a alguno de ellos a la categoría de combustible tradicional, por la diversidad en la gama de calidades que se pueden encontrar según su origen. Por lo tanto, mientras no esté definido por el Ministerio de Energía no será posible considerarlo como combustible tradicional.</p>
----	-----------------------	--	---	---

### Título Segundo: Cantidades Máximas de Partículas y Gases permitidas en el efluente y frecuencia de mediciones

N° Obs.	Institución / Persona	Referencia en Anteproyecto Extracto	Observación y/o antecedentes presentados	Respuesta/Análisis de la Observación
17	Rodrigo Saavedra CESMEC	Artículo 4° Fórmula para corregir las concentraciones por el nivel de O2 en los gases.	Se sugiere revisar la fórmula del Artículo 4°, con la cual se corrigen las concentraciones por el nivel de O2 en los gases. En la fórmula actual cuando el % de O2 es mayor a las cantidades indicadas en la Tabla N° 4, la Concentración del contaminante corregida baja. Nos parece que la fórmula esta al revés. La idea de las fórmulas de corrección por O2 es "castigar" la dilución. En el caso actual se favorece la dilución.	Se considera que la fórmula vigente es correcta, ya que a mayor dilución mayor la concentración del contaminante medido.
18	Sandra Espinoza Polpaico <sup>3</sup>		Aclaración de las unidades de medición de COT y COV. Estandarizar todas las mediciones de compuestos orgánicos expresándolas en la misma unidad de mg de Carbono por unidad de volumen.	Dentro del texto del anteproyecto de norma no se mencionan los Compuestos Orgánicos Volátiles, COV, por ello no se incluyen sus unidades, si se expresan las unidades para el Carbono Orgánico Total, para el cual se menciona en la norma, Tablas N° 1, 2 y 3.

<sup>2</sup> SOPROCAL Entrega sus antecedentes a través de carta de fecha 25 de enero de 2011, información adjuntada al expediente de la norma.

<sup>3</sup> POLPAICO Entrega sus antecedentes a través de carta de fecha 25 de enero de 2011, en el que se adjunta informe "Observaciones al anteproyecto de Revisión de la Norma de Emisión para la Incineración y Coincineración" Enero 2011, información adjuntada al expediente de la norma.

19	Sandra Espinoza Polpaico		<p>Se recomienda incluir los cálculos expuesto en informe, ya sea en el cuerpo normativo, en el manual de aplicación de la norma o bien en el método CH25A, con el fin de estandarizar todas las mediciones de compuestos orgánicos expresándolas en la misma unidad de mg de Carbono por unidad de medida.                  Ver Obs. completa en expediente Folio N° 263 (ver Informe POLPAICO pág.8/10)</p> <p>Definición de COT y COV. Definir siglas, sus respectivas unidades y la relación entre ellos.</p> <p>Ver Obs. completa en expediente Folio N° 261 (ver Informe POLPAICO pág.6/10)</p>	<p>En cuanto a la inclusión de cálculos para cumplimiento de norma, corresponderá a la Superintendencia de Medio Ambiente, de acuerdo a sus atribuciones, definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los datos del sistema de monitoreo continuo de emisiones, la información adicional, los formatos y medios correspondientes para la entrega de información.</p>
20	Sandra Espinoza Polpaico		<p>Criterio para cumplimiento límite COT. Se recomienda la siguiente redacción: "La autoridad competente autorizará exenciones a este límite en los casos en que el COT no provenga de las sustancias o materiales procesados. Para ello los titulares deberán presentar antecedentes fundados en base a la determinación de la línea base correspondiente en función del combustible y materia prima tradicionales utilizados. El límite de emisión a considerar en este caso corresponderá a esa línea de base más el valor indicado en la Tabla N°2"</p> <p>Ver Obs. completa en expediente Folio N° 263 (ver Informe POLPAICO pág.8/10)</p>	<p>Se estudiará la observación para mejorar su aplicación.</p>
21	CORMA	Art 4° - tabla 4	<p>No parece razonable, desde un punto de vista netamente técnico, hacer esta separación de los porcentajes de oxígeno de referencia, para expresar las concentraciones de los parámetros involucrados en esta tabla. Tanto para incineración y coincineración y aún dentro de la misma incineración. Por el contrario, mantener un mismo valor de oxígeno residual de referencia para expresar las concentraciones, permite comparar éstas en forma rápida sobre la misma base sin tener que estar haciendo nuevos cálculos posteriormente.</p> <p>Por otra parte, en el caso específico de la fabricación de tableros de partículas o de fibra de madera, es necesario enfriar con aire ambiente los gases producto de la combustión, a un nivel de temperatura que evite la ignición de las fibras o partículas de madera en el</p>	<p>Respecto al punto observado, este no fue parte de la revisión de la norma. Sin perjuicio de lo anterior se informa que la diferenciación de oxígeno responde a criterios técnicos asociados a las condiciones de operación de cada tipo de proceso.</p> <p>Respecto de la dilución planteada no se estima atendible lo solicitado. Lo anterior, debido a que la medición de las emisiones se puede hacer antes de inyectar aire frío, de no ser posible, se debe abatir los contaminantes antes de la inyección de aire de manera tal de cumplir con la norma.</p>

22	CORMA	Art 6°	<p>ducto de secado, lo que hace que el nivel de oxígeno a la salida de los secadores sea del orden de 17%. La incorporación de esta corriente de aire ambiente está asociada a un requerimiento de proceso; y no constituye, bajo ningún concepto, una intención de dilución del gas de salida de los secadores. En consecuencia proponemos para esta actividad un valor de oxígeno de referencia de 17 %</p> <p>Respecto del cumplimiento de la norma, se plantea en el borrador de ésta una diferencia de tratamiento dependiendo de si se trata de una actividad de incineración o de coincineración.</p> <p>En abstracto, lo lógico sería esperar que la regulación estableciera una restricción mayor a la actividad de incineración, porque en esta operación se está eliminando directamente un residuo y en la coincineración se los está usando además como combustible para obtener un beneficio.</p> <p>Sin embargo, en el borrador de esta norma se le está entregando a la incineración la facultad de incrementar en un 25% los valores de la tabla N°1, para calcular el valor percentil 95 % de los valores horarios de medición y, por el contrario, en el caso de la coincineración, la exigencia del cumplimiento de la tabla N° 3 no incorpora este "beneficio" para evaluar las excedencias. No entendemos las razones técnicas o ambientales que justifiquen este tratamiento diferenciado, razón por la que la Autoridad debiera establecer los mismos requisitos para evaluar el cumplimiento de la norma.</p>	<p>En cuanto a esta observación es necesario aclarar que la norma establece una restricción mayor a la actividad de incineración.</p> <p>Lo anterior se explica de la siguiente manera:</p> <p>Las instalaciones de incineración deben medir en forma continua; MP (30 mg/Nm<sup>3</sup>), CO (50 mg/Nm<sup>3</sup>), SO<sub>2</sub> (50 mg/Nm<sup>3</sup>), NO<sub>x</sub> (300 mg/Nm<sup>3</sup>),</p> <p>Las instalaciones forestales que coincinen deben medir en forma continua; MP(50 mg/Nm<sup>3</sup>), CO (50 mg/Nm<sup>3</sup>),</p> <p>Comparando la exigencia para MP en cuanto a su valor es más estricto para las instalaciones de incineración y para CO si bien los valores son los mismos, existe una exigencia mayor para las instalaciones de incineración tanto para MP como CO, ya que también se considerará sobrepasada la norma si cualquier valor medio horario es mayor al valor absoluto establecido en la Tabla N° 1 multiplicado por 1.25. En otras palabras, las instalaciones de incineración también tienen un control horario de sus emisiones, lo que no se exige para las instalaciones de coincineración o coprocesamiento en donde se exige un valor diario.</p>
23	CORMA	Art 6° Último párrafo	<p>Respecto del cálculo de la concentración, debe entenderse que "el valor diario" de emisión, corresponde a los promedios de las 24 horas y el "valor horario" es el promedio de los valores horarios de las mediciones continuas?</p>	<p>Corresponderá a la Superintendencia de Medio Ambiente, definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los datos del sistema de monitoreo continuo de emisiones, la información adicional, los formatos y medios correspondientes para la entrega de información.</p>

<b>Título Tercero: Condiciones de Operación</b>			
<b>N° Obs.</b>	<b>Institución / Persona</b>	<b>Referencia en Anteproyecto Extracto</b>	<b>Observación y/o antecedentes presentados</b>
24	CORMA	Art 7° Tabla 5	<p>En relación a la estimación del tiempo de incineración o coincineración, estimamos que la norma debe ser más precisa e incorporar un procedimiento para calcular este valor. De lo contrario, podrían presentarse problemas en la interpretación de la norma.</p> <p>En este sentido, cabe señalar que la forma de calcular el tiempo de incineración es completamente distinto, si se trata de un horno rotatorio, en que sólo una parte del horno está a la temperatura señalada, porque este equipo tiene un perfil de temperatura a lo largo, de un incinerador o una caldera de biomasa.</p>
			<b>Respuesta/Análisis de la Observación</b>
			<p>Como existe gran variedad de fuentes, equipos y procesos, con distintas formas y estructuras, no es posible estandarizar el procedimiento de cálculo, para esto se debe remitir las memorias de cálculo a la Autoridad correspondiente para verificar el cumplimiento del tiempo de residencia.</p>

<b>Título Cuarto: Metodología de Medición y Control de la Norma</b>				
<b>N° Obs.</b>	<b>Institución / Persona</b>	<b>Referencia en Anteproyecto Extracto</b>	<b>Observación y/o antecedentes presentados</b>	<b>Respuesta/Análisis de la Observación</b>
25	Rafael Antonio Brioners Gutiérrez Gerente de Proyectos AIRON S.A	Efectos asociados a la pérdida de vigencia de la norma anual de Material Particulado Respirable	Señores, es importante reemplazar el Método CH-0030, determinación de Benceno, por el Método EPA 0031, ya que el método propuesto en la Norma es obsoleto, es incumplible en la parte analítica, solicita aplicar el método analítico EPA 5040, este método ya no es aplicable por ningún laboratorio a nivel mundial, actualmente se aplica el Método EPA 5041, existe incumplimiento en la granulometría de la resina tenax y Tenax/carbón, se solicita malla 35/60, cuya malla ya no existe, se usa malla 60/80.  El Método CH-0030 fue publicado por la EPA en el año 1986 y desde entonces no ha sufrido modificaciones, ni revisiones, ya que fue reemplazado en el año 1996 por el método EPA 0031, que considera todos los adelantos de equipos y reactivos que dejaron al Método 0030 totalmente obsoleto, la aplicación de este método en una medición oficial, auditada seriamente, no cumpliría por sus reactivos, por su operación ni por su parte analítica...favor investigar, es un Método muerto...	Efectivamente el método EPA0030 fue reemplazado por el método EPA 0031 se corregirá en el texto de la norma.
26	Sandra Espinoza Polpaico		Tipo de monitoreo de las mediciones y acreditación del cumplimiento de la norma. Establecer claramente la forma de acreditar cumplimiento para cada uno de los parámetros, tanto si se cuenta con monitoreo continuo como discreto. Más aún cuando la tendencia es a certificar los equipos de monitoreo continuo, de manera que no sea necesario contar con monitoreos discretos de terceros.  Ver Obs. completa en expediente Folio N° 260 (ver Informe POLPAICO pág.5/10)	Corresponderá a la Superintendencia de Medio Ambiente, definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los datos del sistema de monitoreo continuo de emisiones, la información adicional, los formatos y medios correspondientes para la entrega de información.

27	CORMA	Art 9° Tabla 7	<p>En lo que se refiere a la metodología para medir material particulado, sugerimos cambiar la palabra "scattering de luz" por "dispersión de luz".</p>	Observación acogida.
28	CORMA	Art 10°	<p>Respecto de la certificación de los laboratorios, estimamos necesario revisar el criterio consistente en que cada Autoridad Regional entregue la certificación. Lo anterior, porque ha sucedido en muchas oportunidades, que un mismo laboratorio sea autorizado en una región pero no lo sea en otra.</p> <p>En concreto, se solicita que esta certificación no quede en el ámbito regional sino que se haga ante un organismo centralizado y que la certificación tenga validez nacional.</p>	<p>Con respecto a la presente observación esta situación mejorará con las atribuciones que tendrá la Superintendencia del Medio Ambiente ya que según la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, ésta tendrá las funciones y atribuciones de contratar las labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas. (art. 3° Ley 20.417)</p>
29	CORMA	Art 12°	<p>En lo que respecta a la modificación del plan de monitoreo, para facilitar y hacer más eficiente la aplicación de la norma, hay que especificar el tipo de modificación de que se trate, porque en una unidad de incineración o coincineración se pueden hacer, a lo largo de vida útil, una serie de modificaciones sin que sean relevantes en relación con las emisiones.</p> <p>Por lo anterior, sugerimos agregar el concepto que el plan de monitoreo debe modificarse y presentarse a la autoridad sólo en caso que la modificación respectiva haya modificado las emisiones a las que se refieren las tablas 1, 2 y 3, o el proyecto de modificación haya sido autorizado dentro del Sistema de Evaluación Ambiental.</p>	<p>Con respecto a este punto la norma actual menciona que deberá actualizarse mediante el respectivo Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o Declaración de Impacto Ambiental (DIA) cada vez que la instalación sufra alguna modificación que deba someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p>
30	CORMA	Art 14°	<p>Tener presente la modificación referente a la mención de CONAMA, pues, como es sabido, se trata de un organismo que cesó en sus funciones, siendo reemplazado por el Ministerio del Medio Ambiente y el Servicio de Evaluación Ambiental, en distintas competencias.</p>	<p>Se concuerda con observación.</p>



### Título Sexto: De la Fiscalización y Vigencia de la Norma

N° Obs.	Institución / Persona	Referencia en Anteproyecto Extracto	Observación y/o antecedentes presentados	Respuesta/Análisis de la Observación						
31	CORMA	Art 16°	En general las inversiones en tratamientos de mejoras ambientales atmosféricas que establece la norma son importantes. En particular, cuando hay que instalar precipitadores electrostáticos para mitigar las emisiones de material particulado, razón por la cual y teniendo en consideración que este tipo de equipos deben ser importados, que se fabrican a pedido (no hay en stock) y considerando los tiempos de desarrollo de la ingeniería, adquisición, traslado, de instalación, puesta en marcha y ajustes operacionales, consideramos que un plazo de tres años es bajo y difícil de cumplir; por lo que proponemos ampliarlo a 5 años.	<p>La norma vigente ya contempló un análisis sobre los plazos necesarios para lograr su cumplimiento. Respecto a los plazos de cumplimiento para MP corresponde a un plazo vencido por el cual no se puede hacer una modificación y para el valor más exigente aún no se cumple el plazo indicado en la norma vigente, tal como se indica a continuación:</p> <p>Para instalaciones existentes de Coincineración:</p> <table border="1"> <tr> <td>Plazo Cumplimiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Deberán cumplir con un límite de material particulado de 100mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>5 Octubre 2010</td> </tr> <tr> <td>- Deberán cumplir con un límite de material particulado 50 mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>5 Octubre 2013</td> </tr> </table> <p>Por lo anteriormente expuesto, no es posible modificar los plazos en este proceso de revisión de norma.                      Se evaluará propuesta para especificar el tiempo de medición histórica.</p>	Plazo Cumplimiento		- Deberán cumplir con un límite de material particulado de 100mg/Nm <sup>3</sup>	5 Octubre 2010	- Deberán cumplir con un límite de material particulado 50 mg/Nm <sup>3</sup>	5 Octubre 2013
Plazo Cumplimiento										
- Deberán cumplir con un límite de material particulado de 100mg/Nm <sup>3</sup>	5 Octubre 2010									
- Deberán cumplir con un límite de material particulado 50 mg/Nm <sup>3</sup>	5 Octubre 2013									
32	CORMA	Artículo transitorio	Para evitar discrecionalidad en la aplicación del concepto de "mediciones históricas" sugerimos precisarlo un poco más: como por ejemplo mediciones del último año o 2 últimos años, en caso que estuviesen disponibles.							



**Se adjunta al presente expediente, los siguientes documentos a los cuales hace referencia el consolidado de respuestas a las Observaciones del Proceso de Consulta Pública del Anteproyecto de Revisión de la Norma de Emisión para incineración y coincineración, DS N°45/07 de MINSEGPRES.**

1. Oficio Ord. N° B32/931 de la Subsecretaría de Salud Pública, de fechas 21 de marzo de 2012. Informa sobre respuesta a observaciones N° 17, 18, 19 y 21.
2. Oficio Ord. N° B32/560 de la Subsecretaría de Salud Pública, de fecha 30 de enero de 2008. Mencionada en respuesta a observación N°14.
3. Directrices Técnicas sobre el coprocesamiento ambientalmente racional de los desechos peligrosos en hornos de cemento, documento preparado por el Gobierno de Chile y aprobado en la décima reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Mencionado en respuesta a observación N° 4 y en el considerando de la propuesta de proyecto definitivo.

DCF.-  
Agosto 2012



00479

Subsecretaría de Salud Pública  
División de Políticas Públicas Saludables y Promoción  
Depto. Salud Ambiental  
ILLUMINIZ/MSV/SCA/WFA



Handwritten initials and signatures

Ord.: N° B32/ 931 /

Ant.: Oficio N°120322, del 31 de enero de 2012.

Mat.: Informa lo que indica.

SANTIAGO, 21 MAR. 2012

DE: SUBSECRETARIO DE SALUD PUBLICA

A: SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE

En relación con su oficio del antecedente, me permito informar a usted que de acuerdo a lo señalado en el citado documento, esta Subsecretaría de Salud Pública dio respuesta vía correo electrónico con fecha 2 de febrero de 2012, al oficio en comento. Sin perjuicio de lo anterior, me permito hacer llegar a usted copia de las respuestas a las observaciones al proyecto de norma de incineración en el marco del proceso de consulta pública al que fue sometido dicho proyecto.

- 1. Observación N° 17 que señala textual" Se sugiere revisar la fórmula del Artículo 4°, con la cual se corrigen las concentraciones por el nivel de O2 en los gases. En la fórmula actual cuando el % de O2 es mayor a las cantidades indicadas en la Tabla N° 4, la Concentración del contaminante corregida baja. Nos parece que la fórmula esta al revés. La idea de las fórmulas de corrección por O2 es "castigar" la dilución. En el caso actual se favorece la dilución"

Respuesta: "La fórmula está correcta, es decir, a mayor dilución mayor la concentración del contaminante medido"

- 2. Observación N° 18 que señala textual"Aclaración de las unidades de medición de COT y COV. Estandarizar todas las mediciones de compuestos orgánicos expresándolas en la misma unidad de mg de Carbono por unidad de volumen".

Respuesta: "No se necesita aclarar ya que en ninguna parte se menciona en la norma los Compuestos Orgánicos Volátiles, COV. La observación de Polpaico nace de la confusión entre el Carbono Orgánico Total y los Compuestos Orgánicos Volátiles.

3. Observación N° 19 que señala textual "Definición de COT y COV. Definir siglas, sus respectivas unidades y la relación entre ellos. Ver Obs. completa en expediente Folio N° XXX (ver Informe POLPAICO pág.6/10)"

Respuesta: " No es necesario definir, toda vez que, ya está señalado en la Tabla N°1, qué significa Carbono Orgánico Total, COT. También en dicha tabla están las unidades de medida. Tampoco es necesario definir cuál es la relación entre COT y COV, ya que los COV no se miden en la norma.

4. Observación N° 21 que señala textual "No parece razonable, desde un punto de vista netamente técnico, hacer esta separación para expresar las concentraciones de los parámetros involucrados en esta tabla. Tanto para incineración y coincineración y aún dentro de la misma incineración. Por el contrario, mantener un mismo valor de oxígeno residual de referencia para expresar las concentraciones, permite comparar éstas en forma rápida sobre la misma base sin tener que estar haciendo nuevos cálculos posteriormente. Por otra parte, en el caso específico de la fabricación de tableros de partículas o de fibra de madera, es necesario enfriar con aire ambiente los gases producto de la combustión, a un nivel de temperatura que evite la ignición de las fibras o partículas de madera en el ducto de secado, lo que hace que el nivel de oxígeno a la salida de los secadores sea del orden de 17%. La incorporación de esta corriente de aire ambiente está asociada a un requerimiento de proceso; y no constituye, bajo ningún concepto, una intención de dilución del gas de salida de los secadores. En consecuencia proponemos para esta actividad un valor de oxígeno de referencia de 17 %.

Respuesta: "Este es un comentario y no una pregunta u observación. Las tablas se separaron en su oportunidad debido a un requerimiento de la Contraloría General. En nuestra opinión no hay que modificarlas. Respecto de la dilución que plantea CORMA, no es un problema, ya que la medición de las emisiones se puede hacer antes de inyectar aire frío. De no ser posible la medición antes de la inyección de aire, entonces deben abatir los contaminantes antes de la inyección de aire de manera tal de cumplir con la norma. La inyección de aire que señalan es una dilución de las emisiones, aún cuando su origen sea por seguridad.

Saluda atentamente a usted,



DR. JORGE DIAZ ANAIZ  
SUBSECRETARIO DE SALUD PUBLICA

DISTRIBUCION

- Sr. Ricardo Irarrazabal Sánchez  
Subsecretario del Medio Ambiente
- Gabinete Subsecretaría de Salud Pública
- División de Políticas Públicas Saludables y Promoción
- Departamento de Salud Ambiental
- Of. de Partes

376573 00481  
377480  
379261



38  
GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE SALUD  
SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA  
DIVISION DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCION  
DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL  
Dra.HMM/ing.JMU/ WFA/ GMY

F. la  
*[Handwritten signatures]*

ORD B32/ N°.: / 560

ANT.: Su Ordinario N°031, del 08.01.07.

MAT.: DS N° 45/2007 Norma de Emisión para la Incineración y Coincineración

Santiago, 30 ENE 2008

DE: SUBSECRETARIA DE SALUD PUBLICA

A: SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGIÓN DE BIO-BIO

En relación a su Ord. N° 031, del 08 de Enero de 2008, mediante el cual solicita una aclaración respecto del alcance del concepto de **Biomasa Forestal Tratada**, señalado en el DS N° 45/2007, Norma de Emisión para la Incineración y Coincineración, me permito manifestar a Ud. lo siguiente:

1. La Norma de Emisión para la Incineración y Coincineración, DS N° 45/2007, tiene como objetivo prevenir los efectos negativos sobre la salud de la población y los recursos naturales, derivados de las emisiones tóxicas provenientes de los procesos de Incineración y Coincineración que correspondan a hornos de cemento, hornos rotatorios de cal e instalaciones forestales que utilicen biomasa forestal tratada.
2. La definición de Biomasa Forestal Tratada señalada en el DS N° 45/2007, en ningún caso se limita a la biomasa forestal que ha sido sometida a tratamiento con Pentaclorofenol. Muy por el contrario, explícitamente la norma señala que es "Aquella conformada por sustancias o materiales derivados de la madera que ha sido sometida a tratamiento con productos químicos que contengan o puedan generar al menos uno de los elementos o compuestos químicos regulados por este decreto".
3. A nivel industrial, la madera puede contener compuestos orgánicos e inorgánicos, ajenos a su composición original, de acuerdo al tipo de tratamiento o procesos a los cuales es sometida, como por ejemplo:

MINISTERIO DE SALUD SECRETARIA REG. MINISTERIAL OFICINA DE PARTES - CONCEPCION	
FECHA:	04 FEB 2008
RECEP:	
DESTINO	IDENTIFICACION
	45/02/08

- Madera tratada con baño antimanchas, tratamiento que generalmente utiliza compuestos fenólicos halogenados, capaces de dar origen, entre otros, a compuestos orgánicos aportantes de monóxido de carbono (CO), dioxinas y furanos, los cuales están directamente regulados en el DS N°45/2007.
  - Madera tratada con impregnantes retardantes del fuego o de acción antitermita, que puede contener compuestos metálicos, tales como arsénico y cobalto, que se encuentran regulados directamente por el DS N° 45/2007.
  - Los residuos de tableros de madera pueden contener resinas fenólicas u otras (urea, fenol, formaldehído) que generan derivados aromáticos durante la combustión, capaces de aportar de CO, dioxinas y furanos, los cuales están directamente regulados en el D.S. N° 45/2007.
4. En el ámbito de la explotación de bosques, el control de plagas se realiza a través de la aplicación de plaguicidas. No obstante, las concentraciones de los químicos provenientes de dicha aplicación, no revisten las implicancias sanitarias que tiene la biomasa tratada en el ámbito industrial y que por lo general se realiza vía impregnación.
5. En consecuencia, y atendiendo su consulta, resulta necesario aclarar el alcance de la expresión "Biomasa Forestal Tratada" señalando que, conforme a lo establecido en el D.S. N° 45/2007, todos aquellos materiales o sustancias derivados de madera que haya sido sometida a tratamiento con algún plaguicida o compuesto químico orgánico cae dentro del ámbito de aplicación del citado decreto, así como también todos aquellos materiales o sustancias derivados de madera que haya sido sometida a tratamiento con cualquier plaguicida o compuesto químico inorgánico que contenga alguno de los elementos químicos identificados en la Tabla N° 3 del D.S. N° 45/2007 (Hg, Cd, Be, Pb, As, Co, Ni, Se, Te, Sb, Cr, Mn, Cl y, F).

Saluda atentamente a usted,

  
*Jeanette Vega*  
JEANETTE VEGA MORALES  
SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA

Distribución:

- Secretaria Regional Ministerial de Salud, Región del Bío-Bío
- Secretarios Regionales Ministeriales de Salud del país
- Subsecretaría de Salud Pública
- División de Políticas Públicas Saludables y Promoción
- Departamento de Salud Ambiental
- Oficina de Partes