

  
GOBIERNO DE CHILE  
COMISION NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE  
CONAMA BIO BIO



ORD: Nº 357 / 2007

001072

**MAT:** Adjunta observaciones ciudadanas, al anteproyecto de Norma de Emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa.

Concepción, 16 de Agosto del 2007

**A :** HANS WILLUMSEN  
DEPARTAMENTO CONTROL DE LA CONTAMINACION  
DIRECCION EJECUTIVA CONAMA

**DE :** BOLIVAR RUIZ ADAROS  
SECRETARIO COMISION REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGION DEL BIO BIO

Adjunto encontrará observaciones ciudadanas, que nos hiciera llegar el señor Merbin Roulet, al anteproyecto de Norma de Emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa.

Lo anterior para el expediente, ponderación y consideración respectiva en el debido proceso.

Ante cualquier consulta comunicarse con el Señor Cristian Urrutia, dirección de correo electrónico currutia.8@conama.cl, número telefónico 41-791750.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



  
**Bolívar Ruiz Adaros**  
Director Regional CONAMA  
Comisión Regional del Medio Ambiente

BRA/CUN/cun ;

001073

Concepción, Lunes 13 de Agosto de 2007

Ref. Opiniones y Recomendaciones para  
Análisis ANTEPROYECTO NORMA  
DE EMISION PARA ARTEFACTOS  
DE USO RESIDENCIAL QUE  
COMBUSTIONEN LEÑA U OTROS  
COMBUSTIBLES DE BIOMASA.

Señores

Dirección Regional de CONAMA Región del Biobío  
Lincoyán 145  
CONCEPCION

Atención Sr. Bolívar Ruiz Adaros  
Director Regional

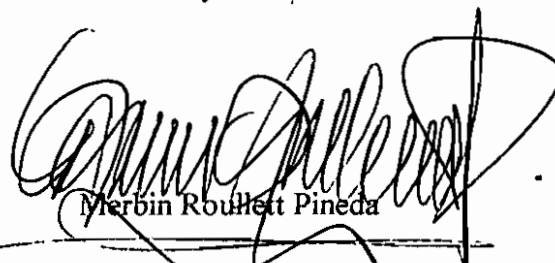
Muy Señor mío:

Tengo el agrado de adjuntar las opiniones y  
recomendaciones emitidas, relacionadas con el ANTEPROYECTO DE NORMA DE  
EMISION PARA ARTEFACTOS DE USO RESIDENCIAL QUE COMBUSTIONEN  
LEÑA U OTROS COMBUSTIBLES DE BIOMASA.

Este Anteproyecto fue expuesto por CONAMA Región  
del Biobío en un Programa Taller (Consulta Pública) efectuado el día 1 del mes en curso.

Estoy muy agradecido por la gentil invitación a  
participar en el evento señalado.

Le saluda muy atentamente



Merbin Roulett Pineda

MRP.  
CC Sr. Cristian Urrutia

CONAMA  
DIRECCION REGIONAL  
REGION DEL BIO - BIO  
Ingreso N°: 150 -  
Fecha: 13 de Agosto 2007  
Hora: 1600  
Trámite: ATX  
Expediente

**REFERENCIA: ANTEPROYECTO DE NORMA DE EMISION PARA ARTEFACTOS DE USO RESIDENCIAL QUE COMBUSTIONEN LEÑA U OTROS COMBUSTIBLES DE BIOMASA.**

**1.0.- Objetivo.**

Emitir opiniones y observaciones al anteproyecto de la Norma indicada en la referencia, como parte del procedimiento legal pertinente, previo a su promulgación.

**2.0.- Antecedentes.**

2.1.- Merbin Huberto Roulett Pineda y mi esposa Iris Gajardo Puentes, fuimos invitados al Programa Taller, efectuado por la Dirección Regional de CONAMA, el día Miércoles 1 de Agosto de 2007, como parte de la Consulta Pública de la actual "Norma de Emisión para Artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa."

2.2.- Actualmente y relacionados con el tema en forma específica, estamos trabajando en la preparación y desarrollo de un abastecimiento de leña certificada a partir de un bosque propio de 30 hectáreas de Eucaliptus globulus, bosque que se encuentra certificado por la Promotora de Certificación Forestal PROCER, que disponemos en el kilómetro 4 del valle Nonguén Concepción.

**3.0.- Resultados**

Como forma de exponer nuestras opiniones y observaciones, serán en el mismo orden de las 8 hojas del actual Anteproyecto de Norma. De Emisión

**I. FUNDAMENTOS**

Cuarto Párrafo. No es clara la indicación respecto a la proporción que existe entre el porcentaje MP10 y MP2.5 para el particulado proveniente de la combustión de leña. Se debe entender que ambos porcentajes están incluidos en el todo que es un 100%

**II NORMAS DE EMISION**

**Artículo 3 Párrafo b Artefacto Representativo.** Analizar la factibilidad de incorporar entre paréntesis o directamente la palabra "**Prototipo**". En Control de Calidad, el concepto de prototipo, es llegar a obtener por primera vez, un Artefacto que de cabal cumplimiento con todos los requerimientos de Diseño, de Fabricación, de Control y Certificación establecidos, al mismo tiempo, para este caso, de las pruebas de funcionamiento que permitirán establecer que cumple satisfactoriamente con las emisiones resultantes de las 3 tasas de quemado al cual será sometido. Obtenida la aprobación integral, ese artefacto prototipo representativo, se constituye en la referencia para respaldar la fabricación idéntica de todos los equipos que el fabricante desee producir, al mismo tiempo, el fabricante debe mantener todos los requerimientos de diseño, fabricación, control, certificación y utilización del artefacto en la fase experimental, disponible lo que permitirá a los Organismos de Control y Certificación efectuar las Revisiones y Auditorías Normativas de conformidad pertinentes.

Para el caso particular de Artefactos de Importación, establecer claramente en el Anteproyecto de la Norma de Emisión, que los importadores para traer al país artefactos

desde el extranjero, deben iniciar el proceso de importación trayendo a su costo un primer artefacto de los elegidos, para someterlos a las pruebas de eficiencia en las tres tasas de quemado que se han establecido. Con la aprobación de los resultados obtenidos, ese tipo de equipo se califica como prototipo representativo y con ello se autoriza su importación. Establecido de ese modo, se cubren todas las eventualidades para evitar los casos en que partidas de Artefactos por muy bien respaldados que estén, de requerimientos del país origen, no pasen las pruebas de las tasas de quemado establecidas en el Anteproyecto de Norma de Emisión y deben ser rechazados

## **TITULO SEGUNDO.**

**Artículo 5.-** En atención al actual problema energético del país, al mismo tiempo que la visión estratégica de su comportamiento a futuro, y la importante y urgente contribución al balance energético Nacional, que debiera otorgar el buen manejo del recurso renovable “leña” y su eficiencia en los artefactos de quemado, es mi parecer recomendar el reanalizar el escalamiento propuesto para las emisiones en mg/MJ. Es decir, 7 años para llegar a cumplir un máximo de 40 mg/MJ en los calefactores, es mucho tiempo. Debiera ser reemplazado por un máximo de 3 años.

Fundamento esta opinión en lo siguiente: Se trata de establecer el tope de la norma como principal parámetro a cumplir por los Fabricantes Nacionales exclusivamente para los calefactores fabricados integralmente en el país. Un tiempo de tres años debiera ser suficiente para que los fabricantes aprovechen sus actuales líneas de fabricación e incorporen las modificaciones pertinentes en sus diseños, de tal modo de ajustar las emisiones resultantes de sus equipos de acuerdo al presente Anteproyecto de Norma de Emisión. Por otro lado, para el caso de la obtención de calefactores importados, no debiera existir tolerancia al respecto, es decir, a partir de la promulgación del Anteproyecto de la Norma, se debe aplicar de inmediato el parámetro de 40mg/MJ como tope de las emisiones para esos equipos. Cabe mencionar y quedó bastante claro en la exposición presentada en el Programa Taller (Consulta Pública), efectuada el 1 de Agosto del corriente, que existen en el extranjero excelentes equipos que se ajustan y están dentro del tope de las emisiones admisibles, por lo tanto son esos tipos de equipos que se deben importar para Chile.

**Artículo 6.-** Aún cuando la cantidad de cocinas existentes en el país, que consumen leña, son menores que los calefactores, igual interesa para los efectos de sustitución de energía, disponer de artefactos con mayor eficiencia que los actuales, con mejor rendimiento en cuanto al consumo de leña y que sus emisiones estén ajustadas al Anteproyecto de Norma de Emisión. Este tema al parecer requiere mayor investigación y desarrollo; para que los Fabricantes Nacionales rediseñen sus equipos actuales incorporando una cámara de quemado similar a los calefactores a combustión lenta. Mi recomendación es escalar el período para las emisiones admisibles también en un período de tres años para las cocinas fabricadas en el país y para las cocinas traídas del extranjero, aplicar en ellas el rango menor en mg/MJ que establezca el Anteproyecto de Norma de Emisión de inmediato.

## **TITULO CUARTO**

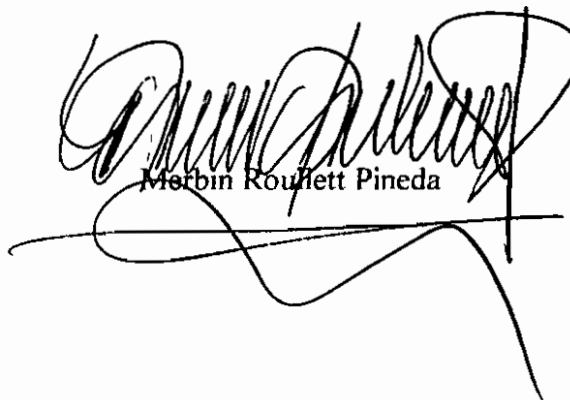
**Artículo 10 Párrafo h.-** En este punto el Anteproyecto de Norma de Emisión menciona los equipos de abatimiento de emisiones como parte de los accesorios que puede tener un

calefactor que está en vías de ser calificado como Artefacto Representativo. Mi opinión al respecto es que a través de este importante accesorio se puede esperar una pronta mejoría en los actuales calefactores que se están utilizando en el país con niveles de emisión fuera de lo tolerado. Es decir, durante el período de tiempo que el Anteproyecto de Norma de Emisión, otorga a los fabricantes nacionales, proveedores e importadores para ajustarse en el diseño de los artefactos y/o la selección de los mismos para ser traídos desde el extranjero, de tal modo que los artefactos produzcan emisiones dentro de la tolerancia admisible, se debe utilizar en forma obligada el accesorio para el abatimiento de emisiones. Como estos accesorios no existen en el país deben ser importados y puestos en vitrina por los fabricantes y proveedores de calefactores y cocinas en el país.

**Artículo 10 Párrafo 2b** Respecto a que los Fabricantes implementen un Sistema de Aseguramiento de Calidad, cabe hacer un mayor énfasis en este punto señalando " Los Fabricantes de artefactos en el país, deben implementar un programa de Aseguramiento de Calidad para sus equipos, estableciendo para ello un **Plan de Calidad** que permita la trazabilidad de todos los materiales utilizados en la fabricación de los equipos, al mismo tiempo que las pruebas, controles y certificaciones, que otorguen para ellos la garantía de cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el diseño".

#### 4.0.- Comentario

En atención a la importante contribución que le otorgará al manejo y utilización del recurso "leña" en el país, la próxima promulgación de la Norma de Emisión para Artefactos de uso Residencial que Combustiones Leña u Otros Combustibles de Biomasa, es el propósito de vislumbrar alguna cabida para el análisis y posible utilización de las opiniones y recomendaciones emitidas.



Merbin Roulett Pineda



ORD.:  
ANT.: Consulta pública Norma de Emisión de estufas  
MAT.: Envía las observaciones a la Norma de la Región de Aysén

Coyhaique, **31 AGO. 2007**

A SR.: HANS WILLUMSEN ALENDE - JEFE DEPARTAMENTO CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN CONAMA  
DE SR.: JOSÉ PABLO SÁEZ VILLOUTA - DIRECTOR REGIONAL CONAMA AYSÉN

1. Mediante la presente y junto con saludo, le envío en los documentos adjuntos las observaciones ciudadanas que se realizaron en el marco de la consulta pública realizada en la ciudad de Coyhaique el día 20 de Julio de 2007 y en la ciudad de Puerto Aysén el día 10 de Agosto de 2007.
2. Se adjuntan además las listas de asistencia de cada actividad.
3. Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,

*m*  
JPSV/JSH/jsh

Se adjunta observaciones

Distribución:

- CC:

Juan Fernández, Jefe Departamento Educación y Participación Ciudadana  
Carolina Rivero, Departamento Educación y Participación Ciudadana  
-Archivo



*Pablo Sáez Villouta*  
JOSÉ PABLO SÁEZ VILLOUTA  
Director Regional  
CONAMA Región de Aysén



**AIFBN**  
**Capítulo Patagonia-XI región**

**Señor José Pablo Sáez,**  
**Director Regional,**  
**Comisión Nacional de Medio Ambiente**  
**Región de Aysén**  
**Presente**

JSA

<b>CONAMA XI REGION DE AISEN</b>	
Nro. Ingreso :	911
Fecha Recepción :	12/8/07
Hora :	10:00

001073

La Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (**AIFBN**), ha sido uno de los organismo no gubernamentales que ha trabajado fuertemente en los elementos sociales, culturales, económicos y ambientales que involucra el tema de la dendroenergía y su incidencia en la contaminación atmosférica y en los bosque nativos del país.

Por eso este anteproyecto, que estandarizará los requisitos que deberán cumplir los artefactos residenciales que combustionen leña u otro combustibles de biomasa, es una pieza fundamental en este proceso de educar a la población en cuanto a la forma de disminuir la contaminación, por medio del uso de artefactos certificados que minimizen el impacto ambiental negativo provocado por las emisiones producidas por la combustión de leña.

Lo anterior sumado a la labor que se está llevando a cabo en la difusión de los beneficios de utilizar leña seca, menor a un 20% de humedad, que disminuye considerablemente la emisión de gases de efecto invernadero, puede posicionar a este recurso renovable, por sobre los que actualmente se utilizan en gran parte del país, los cuales generan menor poder calorífico y son de mayor costo para los consumidores.

Esto podría significar un gran impacto en el país, si es que cumpliendo con esta norma se permitiera utilizar este recurso energético renovable en la capital, debido al gran beneficio económico que traería para sus habitantes y para todas las persona asociadas a la producción y venta de leña a lo largo del país, que corresponde principalmente al sector económico más deprimido.

Se generaría además, una necesidad urgente por crear e implementar una Política Dendroenergetica, que promueva el uso de leña como energía renovable, fomentando el manejo sostenible de los bosques nativos, educando a los consumidores respecto a los beneficios de utilizar leña seca y artefactos eficientes en el proceso de combustión, que debería partir con la exigencia a los organismos públicos de utilizar leña seca y artefactos de combustión certificados.

Esperamos que pronto se apruebe esta Norma y que todos los actores involucrados en esta tarea podamos crear mayores instancias de participación y es así que hacemos llegar nuestras recomendaciones y las felicitaciones por esta gran iniciativa.



001079


**AIFBN**  
**Capítulo Patagonia-XI región**

Titulo Cuarto Artículo 8: se recomienda que el organismo público que realice la fiscalización tenga las atribuciones legales para impedir la salida al mercado de calefactores que no cumplan con la norma y que tenga personal capacitado para interpretar los resultados obtenidos en los laboratorios.

Titulo Cuarto Artículo 10, Punto 3: se recomienda especificar cuales son los requisitos que deberán cumplir los laboratorios que realicen las mediciones, para que se garanticen capacidad técnica y tecnológica, de manera que los instrumentos de medición estén debidamente calibrados y el personal este capacitado en el uso de la instrumentación y la interpretación de los datos y puedan cumplir cabalmente con los métodos de medición señalados.

Titulo Cuarto, Artículo 10, Punto 4: se recomienda con relación a la carga máxima de combustible, incorporar que se logrará una mayor eficiencia si esta carga de leña esta con un valor igual o menor al 20% de humedad, señalando las ventajas de utilizar leña con estas características.

Esperando que puedan acoger nuestras recomendaciones, se despide atentamente,

  
O. Patricio Sanhueza  
Coordinador Capítulo Patagonia  
AIFBN

  
Paola Bauerle  
Secretaria Capítulo Patagonia  
AIFBN





Sistema Nacional de  
Certificación de Leña

JSA

CONAMA XI REGION DE AYSÉN

Nro. Ingreso: 0906

Fecha Recepción: 10.08.2007

Hora: 11.50 AM

Obs.:

001083

Coyhaique, 09 de Agosto de 2007

**Sr. José Pablo Sáez Villouta**  
Director CONAMA  
Región de Aysén

Por medio de la presente hago llegar a Ud. observaciones al anteproyecto de la Norma de Emisión de artefactos residenciales que combustionan leña.

Agradecido por esta oportunidad de participación se despide atentamente.

**Aliro Gaspar Castro**  
Presidente COCEL Coyhaique

cc. archivo secretaria

**Observaciones del Consejo de Certificación de Leña de Coyhaique al anteproyecto de la Norma de Emisión de artefactos residenciales que combustionan leña u otros combustibles de biomasa.**

El Consejo de Certificación de Leña de Coyhaique (COCEL), se creó en Enero del 2006, con el propósito de posicionar el energético "Leña" y recuperar el valor que tiene en la sociedad, entendiendo la gran cantidad de ventajas que posee al compararlo con otras fuentes de energía que se usan en las ciudades del Sur de Chile. Éstas dicen relación con el considerable menor precio por unidad de calor, la disponibilidad, el abastecimiento, la seguridad, la independencia energética, la no emisión de gases de efecto invernadero, el empleo que genera y la posibilidad de manejar bosques al intervenirlos con criterios sostenibles.

Sin embargo, cuando se analiza desde el punto de vista de la salud humana, es el más contaminante a nivel local cuando la combustión es incompleta por poseer altos contenidos de humedad. Claramente las partículas emanadas al espacio son respiradas por las personas y afectan las poblaciones más vulnerables y, a con el tiempo, todos quienes viven en las ciudades que utilizan este combustible y por ello presentan índices altos de contaminación.

Pero, la responsabilidad no es solamente de la leña húmeda, sino que también de la incorrecta manipulación que hacen los usuarios de los equipos de combustión y finalmente de la tecnología de éstos últimos. Es por ello que para el COCEL Coyhaique es muy importante que se este realizando el proceso de normalización de artefactos residenciales que utilizan leña y biomasa lignificada en general.

El COCEL ha trabajado fuertemente en dos líneas, que tienen relación con el mejoramiento de la calidad de la leña y la información y educación al consumidor.

Mediante el ejercicio democrático de opinar sobre esto, hacemos observaciones es pos de mejorar los niveles de contaminación y, por ende, contribuir al aumento de la calidad de vida de la población.

A continuación se exponen las sugerencias y observaciones:

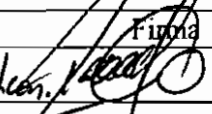
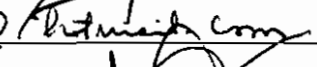
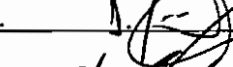
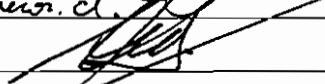

- 1.- En Título Primero, Artículo 3, letras q y h.- Se sugiere diferenciar las definiciones de briquetas y pellets de madera.
- 2.- En Título Segundo, Artículos 5 y 6.- Se aprecia que en el estudio de Análisis General del Impacto Económico y Social es concluyente que los valores propuestos por la Norma, comparados con los distintos escenarios analizados, es la mejor opción para, en el largo plazo, contar con una disminución efectiva y eficiente de las emisiones de material particulado. Se solicita mantener estos valores norma que van disminuyendo en forma gradual hasta los 7 años.

- 3.- En Título Cuarto, Artículo 8; Artículo 10, punto 2, letra e, punto 3, letras a, b y d, puntos 5, 6, 8, 10 y 11.- Se menciona un ente fiscalizador que aparece como "Organismo público competente". Se solicita aclarar a cual (es) organismo (s) se refiere.
- 4.- En Título Cuarto, Artículo 10, punto 4, letra i.- Se sugiere cambiar la frase que dice "Carga máxima de combustible en Kg. húmedo" por "Carga máxima de combustible en Kg. a 20 % base peso húmedo".
- 5.- En Título Cuarto, Artículo 10, punto 9.- No sugerir la apertura de puertas de equipos en el momento de iniciar la combustión, ya que es en este momento donde se eliminan más sustancias tóxicas que produce contaminación intradomiciliaria. Se recomienda, además agregar una frase que mencione que para un buen funcionamiento del proceso de combustión debe existir llama visible.

Son todas las sugerencias y observaciones.

Lista de Asistencia Consulta Pública de la "Anteproyecto Norma de Emisión para artefactos de uso residencial que combustionan con leña y otros combustibles de biomasa"

Puerto Aysén, 10 de Agosto de 2007

Nombre	Institución	Teléfono	Correo electrónico	Firma
Rossario Ronderas	Hospital Aysén	33 61 00	rmgemaquizar@hotm.com	
Margarita Muñoz Jara	Sereni Salud Aysén	33 30 33	matamunoz@hotm.com	
JUAN ESTIGUAY	Sereni Salud Aysén	33 30 33	juanestiguay@hotmail.com	
Claudio Escobar A	Condominios	33 52 07	claudio_escobar@condominios.cl	
Christian Luna U	COMUNIDAD Aysén	33 65 16	christianluna@hotm.com	

001033

Lista de Asistencia Consulta Pública de la "Anteproyecto Norma de Emisión para artefactos de uso residencial que combustionan con leña y otros combustibles de biomasa"

Coyhaique, 20 de Julio de 2007

Nombre	Institución	Teléfono	Correo electrónico	Firma
SONIA CATILUF O	AG. TRAM. L. 2007	98230914 - 213732	soniacatiluf@trama.cl	[Firma]
PATRICIA RAMOS	AC PATAGONIA	423284 8527681	info@aike.cl	[Firma]
Wolff Staub	AC PATAGONIA	8-1971031	wolff@aike.cl	[Firma]
FELIPE CEPEDA	SE ECONOMIA	233 414	FCEPEDA@economia.cl	[Firma]
Paola Bauerle	SECT. COCEL	235096 / 88996213	paolobauerle@lma.cl	[Firma]
Luis Hermosilla	Seremi Salud	261104	luis.hermosilla@seremi.salud.gov.cl	[Firma]
Juan Sotomayor		26116	juan.sotomayor@seremi.salud.gov.cl	[Firma]
Juan Sotomayor		261135	jsotomayor@municipal.coyhaique.cl	[Firma]
Esteban F.	CORFO	215612	esteban.f@corfo.cl	[Firma]
Esteban F.	S.F. Amesti	99924351	Esteban.F@sf.cl	[Firma]
Bea Olivares Peña	Const. C.C.C.	9.1395602	beaolivares@const.cl	[Firma]
Dalton Luna V.	Municipalidad Coyhaique	9956826	dalton.luna@coyhaique.cl	[Firma]
Rene Villucas	OF SERVIDOR HORVATH	99337230	rene.villucas@horvath.cl	[Firma]
Sandra Espinoza	SERNAC	231881	sespinoza@sernac.cl	[Firma]

001034



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE SALUD

SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL  
REGION DE AISEN

DPTO. SALUD PUBLICA y DPTO. ACCION SANITARIA  
ENF. MOB/DR. LHB/EM, MAB/DRA. XAM/PROF. LGM/xam

*Handwritten signatures and initials.*

*SSA*

*15.2004*

CONAMA XI REGION DE AISEN	001035
Nro. Ingreso:	839
Fecha Recepción:	23.07.07
Hora:	15.2004
Obs.:	

3929

ORD.: N°

ANT.: S/A

MAT.: Remite observaciones a anteproyecto "Norma de Emisión para Estufas y Cocinas".

COYHAIQUE; 23 JUL. 2007

DE: SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD REGION DE AISEN

A : DIRECTOR REGIONAL DE CONAMA REGION DE AISEN

Adjunto remito a Ud., documento que se encuentra en consulta pública: anteproyecto "Normas de Emisión para Estufas y Cocinas", con algunas observaciones, efectuadas por profesionales de esta SEREMI de Salud.

Saluda atentamente a Ud.,



*Handwritten signature of Enf. Marcia Osse Baez*  
ENF MARCIA OSSES BAEZ  
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL SALUD  
REGION DE AISEN

DISTRIBUCION:

- DIRECTOR REGIONAL DE CONAMA REGION DE AISEN
- SECRETARIA SEREMI
- DPTO. ACCION SANITARIA
- DPTO. SALUD PUBLICA
- OF. PARTES
- ARCHIVO

001033

CONAMA XI REGION DE AYSÉN

Nro. Ingreso : 826  
Fecha Recepción : 19/7/07  
Hora : 12:15  
Obs. : archivo *vermo*

*JST  
AUF*

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHILE  
INSTITUTO PROFESIONAL  
CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA

**Inacap**

Coyhaique, 19 de julio de 2007

**Señor  
José Pablo Sáez Villouta  
Director Regional CONAMA AYSÉN  
XI Región**

De mi consideración:

A través de la presente me es grato saludarle y agradecerle la gentil invitación que me extendiera para participar en el Taller de Presentación del Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos de Uso Residencial.

Lamentablemente en esta oportunidad, me es imposible participar debido a que nos encontramos en pleno proceso de Cierre de Semestre, por tal motivo hago llegar mis excusas junto con manifestarle la mejor disposición para colaborar en lo que se encuentre a mi alcance.

Saluda Atentamente,



**CARLO GHISONI HUTT**  
**Director Área Administración y  
Negocios**  
**INACAP Universidad Tecnológica de  
Chile- Coyhaique**

001036

REPÚBLICA DE CHILE  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
MCPB/HWA

**APRUEBA ANTEPROYECTO DE NORMA DE  
EMISIÓN PARA ARTEFACTOS DE USO  
RESIDENCIAL QUE COMBUSTIONEN LEÑA  
U OTROS COMBUSTIBLES DE BIOMASA**

Santiago, 4 de junio de 2007

Resolución Exenta N° 1267

**VISTOS:**

Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Decreto Supremo N° 93 del año 1995 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; el acuerdo N° 249 del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente del 16 de julio de 2004, que aprobó el Noveno Programa Priorizado de Normas, cuyo extracto fue publicado en el Diario Oficial el 1° de septiembre de 2004; el acuerdo N° 261 del 17 de enero de 2005 del Consejo Directivo de CONAMA, que aprueba la creación del Comité Operativo, que tuvo la misión de formular el presente anteproyecto; la Resolución Exenta N° 337 de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, del 18 de marzo de 2005, publicada en el Diario Oficial el 18 de abril de 2005, que dio inicio al proceso de dictación de la norma de emisión; la Resolución N° 520 de la Contraloría General de la República y los demás antecedentes que sustentan los contenidos de este anteproyecto y obran en el expediente público.

**RESUELVO:**

1.- Apruébese el siguiente anteproyecto de la norma de emisión para artefactos de combustión residencial de leña y otros combustibles de biomasa:

**I. FUNDAMENTOS**

Que de acuerdo a la ley 19.300, es deber del Estado dictar normas, tanto de calidad como de emisión, que regulen la presencia de contaminantes en el medio ambiente, con el fin de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones o periodos de tiempo, un riesgo para la salud de las personas, la calidad de vida de la población, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

Que el uso de leña para calefacción es de carácter masivo en toda la zona centro sur del país y se espera que futuras demandas de energía para calefacción con leña generen o



intensifiquen los problemas de contaminación del aire en numerosas ciudades de dichas zonas del país. En este escenario, es necesario actuar tanto de manera preventiva como correctora. (Considerar cambio por "correctiva")

Que resultados de mediciones de material particulado respirable MP10, en varios centros poblados de la zona centro y sur del país, muestran incrementos significativos de este contaminante durante el invierno.

Que el material particulado proveniente de la combustión de leña es altamente dañino a la salud, tanto por su tamaño como por su composición. De acuerdo a la literatura el material particulado proveniente de la combustión de leña corresponde en un 96% a MP10 y en un 93% a MP2.5, formado principalmente en una gran proporción por compuestos orgánicos y en otra menor proporción carbono elemental y sales inorgánicas.

Que entre los compuestos orgánicos hay sustancias conocidas por su nivel de toxicidad cancerígena, como: formaldehídos, benceno, tolueno, xileno, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP's), incluyendo benzo(a)pyreno.

Que regular las emisiones de material particulado producto de la combustión residencial de leña, se justifica por los problemas ambientales que actualmente experimentan o experimentarán centros poblados del país.

Que es imperativo contar con un instrumento de gestión ambiental de alcance nacional que regule las emisiones de los artefactos nuevos de uso residencial que combustionen con leña o biomasa, como un método eficiente de control de las emisiones de MP10.

Que en el ámbito internacional de regulación de las emisiones de los artefactos de combustión a leña, existen estándares de emisión y tecnologías de combustión que permiten el cumplimiento de dichos estándares, no sólo para controlar las emisiones de material particulado, sino que también de otros contaminantes y parámetros de interés ambiental.

Sobre la base de lo señalado, se dicta la presente norma que regulará las emisiones de material particulado de los artefactos que combustionen leña u otros combustibles de biomasa.

## II. NORMA DE EMISIÓN

### TITULO PRIMERO

#### Disposiciones Generales

**Artículo 1.-** Establézcase para todo el territorio nacional la norma de emisión de material particulado respirable MP10, para los artefactos de uso residencial que combustionen o puedan combustionar leña u otros combustibles de biomasa.

La presente norma se aplicará a los artefactos que se fabriquen, armen o importen, y a los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto se encuentren en stock o almacenados en fábrica o en bodega para su comercialización.

La presente norma no se aplicará a los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso.

**Artículo 2.-** La presente norma de emisión tiene por objeto proteger la salud de las personas, mediante el control de las emisiones de material particulado respirable MP10, producidas por los artefactos de uso residencial que combustionen o puedan combustionar leña u otros combustibles de biomasa que se fabrican o importan al país. De su aplicación se espera, como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso, una reducción en el tiempo de las emisiones de material particulado y un mejoramiento de la calidad del aire.

**Artículo 3. -** Para los efectos de este decreto, se entenderá por:

a. **Artefacto:** es aquel calefactor o cocina que combustiona o puede combustionar biomasa, fabricado, construido o armado, en el país o importado, que tiene una potencia menor o igual a 20kW, de alimentación manual o automática, de combustión abierta o cerrada, que proporciona calor en el espacio en que se instala, que está provisto de un ducto para la evacuación de gases al exterior.

b. **Artefacto representativo:** es aquel artefacto nuevo de un único fabricante o importador que se medirá con objeto de verificar el cumplimiento de la presente norma, que representa a un conjunto de artefactos, de una o más partidas, que tienen características idénticas en cuanto a dimensiones, espesor y materiales que se relacionan físicamente con la alimentación del combustible, las entradas de aire, el quemado del combustible, la combustión, la post combustión y la forma de transferencia de calor al ambiente.

c. **Calefactor:** es aquel artefacto que en su diseño y construcción se destina principalmente para la calefacción.

d. **Cocina:** es aquel artefacto que en su diseño y construcción está provisto de un horno y se destina principalmente para la cocción y preparación de alimentos.

e. **Biomasa:** se entenderá como aquel combustible sólido que incluye exclusivamente leña, briquetas de madera, pellets de madera y aserrín de madera.

f. **Leña:** corresponde a una porción de madera en bruto de troncos, ramas y otras partes de árboles y arbustos, utilizada como combustible de biomasa, exenta de pigmentos químicos y/o pinturas.

g. **Briquetas de madera:** aquel combustible procesado a partir de restos o partes de madera sin tratar. \*Definición idéntica a la que sigue.

h. **Pellets de madera:** aquel combustible procesado a partir de restos o partes de madera sin tratar. \*Definición idéntica a la anterior.

**Artículo 4. -** No se consideran artefactos para los efectos de esta norma:

a. Sistemas centralizados o calderas de calefacción que combustionen o puedan combustionar biomasa con una potencia superior a 20 kW.

b. Chimeneas de albañilería empotradas a la pared.

c. Braseros.

d. Parrillas usadas con fines de esparcimiento y usualmente de corto periodo de uso.

## TITULO SEGUNDO

### Cantidad máxima permitida y plazos para el cumplimiento

**Artículo 5.-** Establézcase para todo artefacto del tipo calefactor, los siguientes valores máximos permitidos de emisión de material particulado MP10 y el respectivo plazo para su cumplimiento:

- Desde el 1° de marzo siguiente a la fecha de publicación del decreto: 320 mg/MJ.\*
- Contado un año desde la vigencia del primer valor norma: 160 mg/MJ.
- Contados tres años desde la vigencia del primer valor norma: 80 mg/MJ.
- Contados siete años desde la vigencia del primer valor norma: 40 mg/MJ.

\* La unidad en que se expresan los valores de la norma es: miligramos de material particulado por mega joule de energía útil (mg/MJ).

**Artículo 6.-** Establézcase para todo artefacto del tipo cocina, los siguientes valores máximos permitidos de emisión de material particulado MP10 y el respectivo plazo para su cumplimiento:

- Contado un año desde la fecha de publicación del decreto: 640 mg/MJ.
- Contados dos años desde la fecha de publicación del decreto: 320 mg/MJ.
- Contados cuatro años desde la fecha de publicación del decreto: 160 mg/MJ.

## TITULO TERCERO

### Metodologías de medición

**Artículo 7.-** El método de medición de las emisiones de partículas será el Método CH-5G (túnel de dilución), contenido en la Resolución Exenta N°34 del 2006, del Ministerio de Salud.

El método que fija los procedimientos de ensayo y acondicionamiento del combustible se establecerá mediante resolución por el Ministerio de Salud. En caso que dicha resolución no se encuentre disponible a la fecha de publicación del decreto que establezca la presente norma, se podrá utilizar el método AS/NZS 4012/99.

Para efectos de mejorar el conocimiento de los procesos de combustión de los artefactos se determinarán las concentraciones de oxígeno, anhídrido carbónico y monóxido de carbono. Para ello, se utilizará el Método CH-3A: contenido en la Resolución Exenta N° 1.349 de 1997, del Ministerio de Salud.

Para determinar la eficiencia de la Combustión Método se utilizará el método ANSI PTC 4.1 de 1985.

## TITULO CUARTO

### Fiscalización, condición para el cumplimiento y procedimiento de control

**Artículo 8. -** Corresponderá el control del cumplimiento de las disposiciones del presente decreto al organismo público competente.

**Artículo 9.** Se entenderá que un artefacto representativo cumple con la presente norma, cuando demuestre que el promedio aritmético obtenido en cada una de las tres tasas de quemado cumple con el valor límite de emisión.

**Artículo 10.** - El procedimiento para dar cumplimiento a la presente norma será el siguiente:

1. El fabricante o representante de la empresa o importador pondrá, a su costa, a disposición de un laboratorio autorizado un artefacto representativo, acompañado de los siguientes antecedentes, en idioma español, en papel y en formato digital:

- a. Nombre y firma de la fábrica, fabricante o importador y de su representante legal.
- b. Nombre, número o código de identificación del modelo del artefacto representativo.
- c. Mes y año de fabricación del modelo del artefacto representativo.
- d. Fotografía del modelo del artefacto representativo a color en papel y digital: vista frontal, lateral y posterior.
- e. Planos de montaje a escala frontal, lateral y posterior, que muestren el diseño básico y la construcción del artefacto, incluyendo tabla indicativa de especificaciones para cada parte y componente, los materiales utilizados, dimensiones y espesor que se relacionan en particular con la alimentación del combustible, las entradas de aire, el quemado del combustible, la combustión y la post combustión.
- f. Adjuntar manual de operación y señalar si la o las entradas de aire son o no modificables por el usuario y todos aquellos aspectos relativos a la operación del artefacto.
- g. Señalar el o los combustibles de biomasa recomendados por el fabricante para su uso.
- h. Señalar si el artefacto representativo está equipado con algún equipo de abatimiento de emisiones. En este caso, entregar copia de la garantía del fabricante del equipo de abatimiento, indicar su duración, eficiencia de abatimiento y condiciones para asegurar su funcionamiento.

2. El fabricante o representante de la empresa o importador, además de los antecedentes señalados en el numeral anterior, adjuntará una declaración firmada bajo juramento, en la que señalará que para todos los artefactos que conforman o conformarán la o las partidas del artefacto representativo:

- a. El o los artefactos que fabrique o importe serán idénticos al artefacto representativo que se medirá, en cuanto a materiales de construcción, dimensiones y espesor que se relacionan físicamente con la alimentación del combustible, las entradas de aire, el quemado del combustible, la combustión y la post combustión.
- b. Implementará un programa de aseguramiento de calidad.
- c. En el caso que se trate de un artefacto representativo fabricado en el país, señalará una estimación del número de artefactos que fabricará anualmente para los primeros dos años, de acuerdo a los siguientes rangos de producción:

Nivel de producción	Año	1 Año	2
Menos de 50			
50 - 100			
101 - 500			
501 - 1000			
1.001 - 2.500			
2.501 - 5.000			
5.001 - 10.000			
más de 10.000			

- d. En el caso que se trate de un artefacto representativo importado, señalará el país de origen, la cantidad de artefactos a importar anualmente para los dos primeros años, el N° de serie de inicio y final según la cantidad anual a importar.
- e. No alterará la información contenida en la resolución que emita el organismo público competente, y que se entregue a terceros.

3. El o los laboratorios autorizados tendrán la función de:

- a. Comunicar al organismo público competente que se realizará una medición de un artefacto representativo y las fechas probables de la medición.
- b. Emitir un informe de medición que se enviará una vez completado el muestreo y sus correspondientes análisis al organismo público competente.
- c. Efectuar una verificación de los aspectos constructivos del artefacto representativo, que consistirá en la comprobación que el artefacto a medir cumple con la información y antecedentes técnicos descriptivos entregados por el fabricante, representante o importador. Para esto el laboratorio medirá las dimensiones, los espesores y realizará una descripción en particular de la materialidad del artefacto, la alimentación del combustible, la o las entradas de aire, el o los lugares físicos donde se produce el quemado del combustible, la combustión y la post combustión.
- d. En caso de que el laboratorio autorizado establezca en el proceso de verificación de los aspectos constructivos, que el artefacto representativo no se ajusta a los datos proporcionados en los antecedentes técnicos descriptivos entregados por el fabricante o importador esto será informado a la autoridad competente; lo que constará en el informe aludido en la letra b precedente.
- e. Implementar los métodos de medición.

4. El informe de medición que emitirá el laboratorio autorizado deberá en sus contenidos y formato contemplar como mínimo la siguiente información:

- a. Nombre y dirección del laboratorio autorizado.
- b. Fecha de emisión del informe.
- c. Firma y nombre legible de la persona responsable del contenido del informe y de quien(es) realiza(n) la medición.
- d. Nombre y dirección de la fábrica o fabricante, representante o importador.
- e. Nombre comercial, número y/o código de identificación del modelo del artefacto representativo.
- f. Mes y año de fabricación del artefacto representativo (mm.aa).
- g. Indicar el estado en qué se recibió el artefacto (sin uso, embalado, otro).
- h. Verificación de los aspectos constructivos del artefacto representativo.
- i. Señalar toda la información que de cuenta de la aplicación de los métodos y sus resultados, incluyendo:
  - Duración del ciclo de cada ensayo y tiempo total.
  - Tasa de quemado mínima, media y máxima, en kg/hr.
  - Para cada tasa de quemado los valores medidos en cada ensayo y su correspondiente promedio aritmético.
  - Carga máxima de combustible, en kg húmedo.
  - Potencia mínima y máxima, en kW.
  - Emisión de CO, en g/kg.
- j. En anexo toda la información entregada por el fabricante y que acompaña al artefacto representativo.
- k. Cada página debe enumerarse consecutivamente.

5. Al organismo público competente le corresponderá:

- a. Asignar al informe de medición un número único de serie de acuerdo a la fecha de recepción.
- b. Emitir una resolución que de cuenta del cumplimiento o no por parte del artefacto representativo de la presente norma de emisión.
- c. Notificar y entregar al fabricante, representante o importador copia de la resolución.

6. La Resolución que emitirá el organismo público competente, deberá contener la siguiente información:

- a. Número único de serie asignado al informe de medición.
- b. Identificación del laboratorio autorizado y los métodos utilizados.
- c. Nombre y dirección comercial del fabricante o importador.
- d. En caso que el artefacto representativo sea importado, señalar el país de origen.
- e. Nombre comercial, número o código de identificación del modelo del artefacto representativo.
- f. Mes y año de fabricación del artefacto representativo (mm.aa).
- g. Valores medidos y cumplimiento o no de la presente norma.
- h. En caso de cumplimiento de la norma, señalará la obligación de someter a control cada 2 años los artefactos que se fabriquen o importen y la fecha del primer control, de acuerdo a lo indicado en el artículo 10.
- i. En caso de incumplimiento de la norma de emisión, la resolución señalará que el artefacto no cumple con la norma de emisión.

7. El fabricante o importador que cuente con una resolución de un artefacto representativo, colocará a su costa, una placa en cada artefacto que forme parte de la o las partidas del artefacto representativo.

8. El organismo público competente diseñará e indicará las características y contenidos de la placa, la cual será de uso permanente, estará a la vista del usuario y entregará información relativa a la emisión de material particulado medida en el artefacto.

9. El fabricante o importador que cuente con una resolución de aprobación de emisiones de un artefacto representativo, incorporará en los manuales de uso o instalación de cada artefacto que forma parte de la o las partidas del artefacto representativo, la siguiente información:

- a. Señalará los combustibles recomendados para usar en el artefacto.
- b. La instrucción "Use siempre un combustible seco".
- c. Una advertencia que señale que una mala operación del artefacto aumenta los niveles de contaminación produciendo daños a la salud.
- d. Una advertencia contra la utilización del artefacto como un incinerador de basuras o la utilización de combustibles no recomendados pueden producir daños a la salud.
- e. Una advertencia que señale que no debe efectuarse ninguna modificación en el artefacto, pues afectará la correcta operación del artefacto, alterará las condiciones de combustión del mismo, lo que provocará una mayor emisión de contaminantes.
- f. Un aviso, si corresponde, de que la(s) puerta(s) deben mantenerse cerradas, excepto durante el encendido, la recarga de combustible y la retirada de material residual, para evitar que salgan humos, salvo que el artefacto esté previsto (**Considerar cambio por "diseñado"**) para funcionar con las puertas abiertas o tenga alimentación automática.
- g. Indicar la siguiente información:

- emisión de material particulado
- eficiencia térmica
- potencia térmica mínima
- potencia térmica máxima
- carga de combustible máxima
- tamaño de combustible máximo
- temperatura de las superficies laterales, horizontal y puerta.

10. Al organismo público competente le corresponderá confeccionar y mantener actualizado un registro nacional de modelos cuyo artefacto representativo cuenta con una resolución de cumplimiento de emisiones.

El registro se implementará en formato electrónico y deberá garantizar la unidad e integridad de un único registro nacional; será de conocimiento público y tendrá como objetivo informar a la comunidad y a usuarios sobre los modelos de artefactos que cumplen con la presente norma de emisión. Dicho registro se implementará en el plazo de 150 días, contados desde la entrada en vigencia del presente decreto.

En el registro se señalará como mínimo la siguiente información:

(Título) "LISTA DE CALEFACTORES Y COCINAS QUE COMBUSTIONAN CON LEÑA QUE CUMPLEN CON LA NORMA DE EMISIÓN ESTABLECIDA EN EL D.S. N°.....".

- a. Número de Resolución y fecha de emisión.
- b. Nombre de la fábrica y representante e importador cuando corresponda.
- c. Tipo de artefacto: calefactor o cocina.
- d. Nombre y/o código de identificación del modelo.
- e. Mes y año de fabricación (mm.aa).
- f. Valores obtenidos en la medición.

En la misma página electrónica se señalarán las siguientes frases:

*"Prefiera artefactos con bajos niveles de emisión. Cuide su salud y la de sus hijos".*  
(Considerar cambio por una frase menos restrictiva, ya que en ésta se puede interpretar como dirigida a uno de los padres y a los hijos, excluyendo a otros integrantes de la familia o residentes en la vivienda).

*"Infórmese si el área donde usted instalará el artefacto tiene restricciones de uso por episodios de contaminación".*

11. El organismo público competente, podrá seleccionar un artefacto que se encuentre en stock o almacenado en la fábrica o en la bodega para su comercialización, que cuente o no con etiqueta, con objeto de verificar, a costa del fabricante o importador, sus emisiones de acuerdo al procedimiento establecido en el presente artículo.

**Artículo 11.** - La modificación de un artefacto que pertenece a la partida de un artefacto representativo ya sea en los materiales de construcción, las dimensiones o espesor, siempre que se relacione con: la alimentación del combustible, las entradas de aire, la combustión, la post combustión y la forma de transferencia de calor al ambiente, se entenderá como la configuración de otro artefacto, por lo que se deberá someter dicho artefacto al procedimiento de control establecido en la presente norma.

**Entrada en Vigencia**

**Artículo 12.** – Lo dispuesto en el presente anteproyecto, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 5º, entrará en vigencia una vez que se publique el respectivo decreto supremo en el Diario Oficial.

**Artículo Transitorio**

**Artículo Transitorio.** – Corresponderá al organismo público competente en el plazo de 150 días:

- a. Elaborar los procedimientos adicionales y complementarios que hagan operativo el control y fiscalización de la presente norma,
- b. Diseñar e implementar el registro único de artefactos a que se refiere el artículo 10º, numeral 10, del presente decreto.
- c. Establecer los contenidos y formato de la placa, a que se refiere el artículo 10º, numeral 8º, del presente decreto.

2.- Sométase a consulta el presente anteproyecto. Para tales efectos:

- a) Remítase copia del expediente al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, para que emita su opinión sobre el presente anteproyecto. Dicho Consejo dispondrá de 60 días contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emita el Consejo Consultivo mencionado será fundada, y en ella se dejará constancia de los votos disidentes.
- b) Dentro del plazo de 60 días, contados desde la publicación en el Diario Oficial, del extracto de la presente resolución, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del anteproyecto. Dichas observaciones deberán ser presentadas, por escrito, en la Comisión Regional del Medio Ambiente correspondiente al domicilio del interesado, y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se sustentan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica.

Anótese, publíquese en extracto, comuníquese y archívese.

RODRIGO GUZMÁN ROSEN  
DIRECTOR EJECUTIVO (S)  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

CRF/MJG/CGCF  
Distribución:  
Dirección Ejecutiva  
Directores Regionales de CONAMA  
Consejo Consultivo Nacional  
División Jurídica, CONAMA.  
Dpto. Control de la Contaminación, CONAMA  
Comité operativo  
Oficina de Partes, CONAMA.  
Archivo

**NOTA:**

Falta identificar al "Organismo Público Competente" que se señala en esta Norma.



JS 001096

<b>CONAMA XI REGION DE AYSÉN</b>	
Nro. Ingreso :	<u>248</u>
Fecha Recepción :	<u>26/07/07</u>
Hora :	<u>12:25</u>
Obs. :	



Coyhaique 24 de Julio del 2007

**Sr. Pablo Sáez**  
**Director CONAMA**  
**XI Región**

En relación a la consulta pública referente a Norma de Emisiones para Artefactos Residenciales, me dirijo a usted para hacer algunas observaciones, ya que no puede hacerla llegar a través del la página Web.

**Observaciones a Norma de Emisiones de Artefactos Residenciales**

Título cuarto, Artículo 8

- Definir claramente el organismo público competente para la fiscalización del título cuarto y cuáles serán sus atribuciones legales.

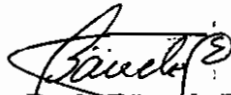
Título cuarto, Artículo 10, punto 3.

- Debe decir **Los Laboratorios**, dado que no sólo en Santiago se fabrican este tipo de artefactos, es mayoritariamente en regiones y el fletes es un ítem de alto costo (VII, VIII, IX, X y XI regiones) y no se hace mención a ello.

Título cuarto, Artículo 10, punto 11.

- La actividad descrita para tal punto debe indicar el termino **FISCALIZACIÓN** a las empresas fabricantes.

Sin otro particular, y esperando haber colaborado en el trabajo que ustedes realizan

  
**Paola Bäuerle Ewert**  
 Secretaria Técnica COCEL  
 Teléfono: (067) 574 231  
 Coyhaique

CC: Archivo

001097

1

Santiago, 14 de agosto de 2007

Señor  
Alvaro Sapag R.  
Director Ejecutivo  
Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Presente



Ref.: Formula Observaciones a Anteproyecto que indica.

**Luis Alberto Echenique Braun**, en representación de **Bosca S.A.**, ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Américo Vespucio Norte N° 2.077, comuna de Huechuraba; **Pablo Andrés Brancoli Poblete**, en representación de **Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE)**, ambos domiciliados para estos efectos en Barros Errázuriz N° 1954, Piso 11, comuna de Providencia; y **Jaime Antonio Vernal Silva**, en representación de **Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón)**, ambos domiciliados para estos efectos en Panamericana Norte N° 1515, comuna de Independencia; todos de esta ciudad, en el expediente administrativo sobre la formulación de una **Norma de Emisión para Artefactos de Uso Residencial que Combustionen Leña u Otros Combustibles de Biomasa**, al Señor Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, respetuosamente decimos:

Se encuentra en actual tramitación un procedimiento para la formulación de una norma denominada "Norma de Emisión para Artefactos de Uso Residencial que Combustionen Leña u Otros Combustibles de Biomasa". Por Resolución Exenta N° 1267, de fecha 04 de junio de 2007, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, se aprobó el Anteproyecto de dicha Norma y se ordenó someterlo a consulta pública. De acuerdo a dicha Resolución y a lo dispuesto en el D.S. N°93/95, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, se fija

Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the page.

un plazo de sesenta días contados desde la fecha de su publicación para que cualquier persona natural o jurídica formule observaciones al Anteproyecto.

Por lo expuesto, en uso de la facultad que nos confiere el artículo 20 del D.S. N°93/95, de Minsegres, y la Resolución antes referida, venimos en formular observaciones conforme los argumentos que a continuación pasamos a exponer.

### I.-

#### **CRITERIOS QUE ORIENTAN LAS OBSERVACIONES QUE SE FORMULAN AL ANTEPROYECTO DE NORMA**

Nuestra presentación, como se apreciará en lo sucesivo, tiene tres objetivos fundamentales:

- a. Señalar, en lo que interesa a esta presentación, los principios constitucionales y legales que deben orientar la regulación administrativa ambiental.
- b. Identificar las observaciones específicas que se efectúan al anteproyecto de norma de emisión en actual trámite -y a los estudios que han servido para su elaboración-, a objeto de demostrar por qué éste no se ajusta a las prescripciones constitucionales y legales.
- c. Destacar la disposición de nuestras representadas e identificar los elementos en función de los cuales debe elaborarse el proyecto definitivo de norma pues, como se señalará en esta presentación es, precisamente, el deseo de los firmantes de esta presentación que se dicte una norma que sea realista y ajustada a las disposiciones constitucionales y legales.

Además, antes de formular las observaciones, debe tenerse presente que, mediante la aplicación de otro instrumento de gestión ambiental -plan de



descontaminación-, la autoridad contempla establecer diversas medidas que permitan cumplir con la norma, o en su defecto, ser el instrumento de gestión ambiental que tenga por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas primarias de calidad ambiental de la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas. En efecto, mediante Resolución Exenta N° 1190, de fecha 23 de mayo de 2007, la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente aprobó un Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférico para las Comunas de Temuco y Padre Las Casas, sometiéndolo, al igual que en este caso, a consulta pública. Como es de suponer, ambos Anteproyectos se complementan.

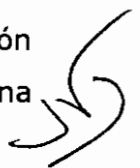
En tal sentido, debe tenerse presente que algunas de las observaciones que se formulan en la presente, referidas al Anteproyecto aprobado mediante Resolución Exenta N° 1267, pudieren incidir en el Plan de Descontaminación en trámite, y viceversa.

## II.-

### **PRINCIPIOS CONSTITUCIONALES QUE ORIENTAN LA REGULACION ADMINISTRATIVA AMBIENTAL**

El procedimiento de generación y revisión de las normas regulatorias ambientales debe conciliar adecuadamente dos derechos constitucionales que se reconocen y garantizan con la misma intensidad: el derecho a desarrollar cualquier actividad económica lícita, consagrado en el artículo 19, número 21; y, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, consagrado en el artículo 19, número 8; ambos de la Constitución Política del Estado.

En ese empeño, asimismo, en los procedimientos de generación y revisión de normas regulatorias ambientales debe cautelarse que no se produzca ninguna diferenciación que pueda resultar arbitraria.



## **1.- Regulación constitucional del derecho a desarrollar actividades económicas lícitas y su conciliación con el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.**

Como es sabido la Constitución Política reconoce y garantiza a todas las personas el derecho a desarrollar cualquiera actividad económica que no sea contraria a la moral, al orden público o a la seguridad nacional, respetando las normas legales que la regulen (artículo 19, número 21). Sobre este derecho, ha señalado el Tribunal Constitucional, que *"es una expresión de los contenidos filosóficos jurídicos del Capítulo I de la Constitución Política, y viene a ser una consecuencia del principio de subsidiariedad, como también del deber del Estado de resguardar el derecho de las personas a participar con igualdad de oportunidades en la vida nacional"*. El ejercicio de este derecho *"debe llevarse a cabo respetando las normas legales que la regulen"*<sup>1</sup>.

El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación recibió consagración constitucional en los mismos términos y con la misma jerarquía con que se reconocen los demás derechos constitucionales<sup>2</sup> por lo cual debe conciliarse racionalmente con los demás derechos constitucionales y no superponerlo a estos.

La regulación del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación habilita al legislador para *"establecer restricciones específicas a determinados derechos para proteger el medio ambiente"* (artículo 19, número 8, inciso segundo Constitución Política). Los términos en base a los cuales pueden establecerse límites a determinados derechos para proteger el medio ambiente,

<sup>1</sup> Tribunal Constitucional, sentencia de 06 de abril de 1993, Rol 167.

<sup>2</sup> En las Actas Oficiales de la Comisión de Estudio de la Nueva Constitución quedó consignada la opinión del Comisionado Bertelzen (Sesión 414, Pág. 3515) en el sentido que: "en lo relativo a vivir en un medio ambiente libre de contaminación hay un derecho que reviste una doble característica: por una parte, tiene similitud con los llamados derechos sociales, pues se trata de una aspiración general de la colectividad orientada a que el Estado asegure el derecho a vivir en un medio ambiente no contaminado; y, por otro lado, posee un carácter más específico referente, de manera directa, a actos de particulares y de autoridades. Manifiesta que de este modo los ciudadanos tienen expectativas de que el Estado dirija su acción a mejorar la calidad del medio ambiente, y también un derecho exigible contra toda persona o autoridad que por actos o hechos imputables directamente a ellos les causen un perjuicio en su derecho".

para preservar la naturaleza y para conservar el patrimonio ambiental, se encuentran –fundamentalmente– dados en la ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Esta ley, como se sabe, dispone en su artículo primero que *“El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia”*. Conjuntamente con este mandato se establece el límite legal al ejercicio de estas facultades pues, conforme a su artículo 5, *“las medidas de protección ambiental que, conforme a sus facultades, dispongan ejecutar las autoridades no podrán imponer diferencias arbitrarias en materia de plazos o exigencias”*.

Las normas indicadas, se verá, fijan un marco suficiente para conciliar adecuadamente el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación con los demás derechos que constitucionalmente se reconocen y garantizan, de manera que en los procedimientos de dictación de normas de calidad ambiental y de emisión se actúe de manera racional, con realismo y con expresa interdicción de la arbitrariedad.

## **2.- La interdicción constitucional de la arbitrariedad.**

Al ser las normas de emisión, una norma jurídica general y abstracta que se aplica a todas aquellas fuentes emisoras que se encuentren dentro del ámbito de sus normas, en su concepción debe cautelarse que no se vulnere el principio de interdicción de la arbitrariedad, consagrado a nivel constitucional y legal.

Ello porque, desde luego, el artículo 19, número 2, de la Constitución Política, asegura a todas las personas la igualdad ante la ley, prohibiendo que se establezcan diferencias arbitrarias. De esta manera, debe cautelarse que todas las fuentes emisoras reguladas que se encuentren en el territorio nacional se rijan por

parámetros homologables según criterios técnicos, pues la igualdad ante la ley es un principio relacional que se viola o se respeta en relación a otros que se encuentren en la misma situación de hecho y de derecho<sup>3</sup>.

Asimismo, debe cautelarse que no exista discriminación en el trato que deben dar el Estado y sus organismos en materia económica, derecho que la Constitución Política asegura a todas las personas en su artículo 19, número 22, y, también, en la norma del artículo 5 de la ley 19.300, ya citado.

La concreción de estos principios supone que:

- Las normas que regulan la actividad económica deben ser impersonales y de aplicación general.
- Nadie puede ser perjudicado o beneficiado arbitrariamente por leyes o decisiones de la autoridad.
- Ninguna actividad económica lícita puede ser prohibida, ni aun indirectamente, sobre la base de fijar estándares ambientales que –ajenos a todo criterio de realismo- importen la imposibilidad de su ejercicio, afectando los derechos en su esencia.

### **3.- Regulación normativa ambiental y orden público económico.**

Del sistema bajo el cual operan las normas de emisión en Chile, aparece con claridad que se trata de una estructura normativa propia del orden público económico, donde la dictación, revisión y aplicación de las normas es una materia de derecho estricto. Con anterioridad a la vigencia de la ley 19.300, las competencias públicas para regular el ejercicio de las actividades económicas en

---

<sup>3</sup> Como se sabe, es discriminación arbitraria "toda diferencia o distinción, realizada por el legislador o por cualquiera autoridad pública, que aparezca como contraria a la ética elemental o a un proceso normal de análisis intelectual; en otros términos, que no tenga justificación racional o razonable" (Enrique Evans, Los Derechos Constitucionales", pág. 14).

razón de su impacto ambiental, estuvieron radicadas en diversos órganos que poseían atribuciones sectoriales, quienes podían aplicar normas de carácter general, dictar normas específicas propias de su competencia, fiscalizar e, incluso, sancionar. Sin embargo, al entrar a regir la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente todas esas competencias quedaron acotadas y subordinadas a esta nueva regulación de carácter orgánico y, a la vez, especial. Asimismo, la normativa dictada con anterioridad a la nueva legislación quedó derogada en todo lo que no fuera compatible con ésta. Además, al establecer la ley 19.300 un modo único de dictarlas, quitó competencias a los órganos de la administración del Estado que pudieron haberla tenido y las concentró en la CONAMA.

El sistema se basó, asimismo, en los principios de realismo y gradualismo pues se entiende que *"no se puede exigir de un día para otro los estándares ambientales más exigentes, ni someter a todas las actividades del país, sin importar su tamaño, a los procedimientos de evaluación de impacto ambiental. Por tal razón, el camino adoptado por la ley es dar un marco general y preparar a los funcionarios del sector público para que puedan hacer cumplir las disposiciones y así, poco a poco, desarrollar las legislaciones sectoriales"*<sup>4</sup>.

Por último, estos principios están estrechamente vinculados al conocimiento progresivo que, tanto las autoridades como los particulares, han ido adquiriendo acerca del comportamiento del medio ambiente y sus componentes, como también de los cambios que puede éste experimentar como consecuencia de la incorporación de elementos provenientes de la actividad productiva. Este conocimiento gradual se encuentra expresamente previsto en el sistema de dictación de normas de emisión que, por una parte, responde a un programa priorizado que elabora la CONAMA y, por la otra, sujeta a las normas ya dictadas a

---

<sup>4</sup> Mensaje Presidencial con que se envió al Congreso el proyecto de Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. En palabras del Secretario Ejecutivo de CONAMA, con motivo de la presentación del proyecto de Ley de Bases Generales del Medio Ambiente al Poder Legislativo "el desafío del desarrollo sustentable necesita ser enfrentado gradual y realistamente". Este criterio que fue ampliamente compartido por el Congreso Nacional y expresado en la intención de "avanzar por etapas, gradualmente, definiendo primero los instrumentos globales, de carácter general, dejando para la legislación específica posterior, la aplicación sectorial a las más importantes realidades, situaciones o factores ambientales".





una revisión periódica cada cinco años, siendo posible, de tal manera, que los límites establecidos por una norma en determinado momento cambien en su versión revisada, sea restringiéndolos, sea aumentándolos en caso de haber sido excesivamente estrictos.

El análisis de las normas reglamentarias que regulan la elaboración de normas de calidad y de emisión confirma la aplicación de los principios señalados y sienta las bases del sistema de certeza pública indispensable para que los agentes productivos conozcan el marco objetivo dentro del cual pueden desarrollar sus actividades. El Mensaje con que S.E. el Presidente de la República envió a trámite legislativo el proyecto de Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, señalaba al efecto: *"Las normas sobre calidad ambiental son un reflejo de lo que la ciudad está dispuesta a sacrificar con tal de tener menores niveles de riesgo para la salud. Pero las decisiones respecto de ellas deben tomarse informada y responsablemente pues, en sus extremos, pueden conducir al país con normas tan holgadas, que en definitiva se transforme en verdadero basurero de sustancias contaminantes, o en un país con estándares tan exigentes que no se puedan aplicar o, en que, de aplicarse, harían peligrar seriamente sus posibilidades de desarrollo. Por ello, este procedimiento de fijación de normas debe ser serio e informado, puesto que su importancia es capital, tanto para proteger adecuadamente nuestro medio ambiente, como para dar un marco mínimo donde se concrete nuestro desarrollo económico. En definitiva, estas normas son uno de los instrumentos básicos para lograr la sustentabilidad del desarrollo"*.

### III.-

#### PREVENCIONES ACERCA DE DOS ASPECTOS CENTRALES

Sin perjuicio de las observaciones que se harán en lo sucesivo al anteproyecto de norma y a los antecedentes sobre los que en apariencia se funda, en un ánimo de colaboración con la autoridad, creemos necesario hacer presente dos elementos que consideramos centrales pues de su solución depende que en

definitiva podamos contar con una norma de emisión que regule nuestras actividades:

- a. El Anteproyecto no da cumplimiento al D.S. N° 93/95, por cuanto no fija la metodología de medición y control de la norma -ni siquiera se señala el combustible a utilizar- tal como lo disponen los artículos 28 y 35 de dicho Decreto, dejando parte de él sujeto a la dictación de una posterior resolución del Ministerio de Salud, lo que no es admisible conforme a la normativa aplicable.
- b. El anteproyecto no da cumplimiento al D.S. N° 93/95, por cuanto no explicita el o los organismos públicos con competencia para fiscalizar su cumplimiento. Resulta complejo pues generará un estado de incerteza permanente y, además, jurídicamente inadmisibles por cuanto la regulación aplicable lo determina como contenido mínimo, el dictar una norma que no explicita la autoridad fiscalizadora. Más aún, en caso de no existir efectivamente una autoridad con competencia para ello, resulta jurídicamente improcedente entregar potestades públicas mediante un acto de esta naturaleza a un órgano que por ley no le han sido conferidas.

Ambas cuestiones deben, entonces, ser resueltas para llegar a un buen término con este procedimiento normativo.

#### IV.-

#### **PREVENCION ACERCA DE UNA INVOLUNTARIA DESVIACION DE FIN. PROHIBICION INDIRECTA DEL USO DE UNA FUENTE ENERGETICA**

Se dijo antes que en los procedimientos de dictación de una norma de emisión debe actuarse con criterios de realismo y gradualidad. El cumplimiento de estos principios, por cierto, no importa el simple establecimiento formal de plazos y



condiciones para su entrada en vigencia, sino que supone que éstos puedan ser efectivamente cumplidos en la práctica.

No dudamos de los objetivos de bien público que dirigen las actuaciones de las autoridades públicas, pero, de un escenario de ausencia normativa no puede pasarse al establecimiento de normas ambientales con tan altos estándares de exigencia que importen una prohibición indirecta del ejercicio de una actividad económica. Cambios tan radicales simplemente potenciarán la informalidad y, los objetivos señalados en el anteproyecto de norma, no sólo se desvanecerán sino que se producirá el efecto precisamente contrario al perseguido.

En efecto, la norma tal como está planteada en el Anteproyecto, por su falta de realismo y efectivo gradualismo, provocará implícitamente una paulatina inhibición y/o prohibición al uso de leña o biomasa como combustible para calefacción y cocción. Como se dijo, son de tal exigencia los valores y los plazos propuestos en el Anteproyecto, que la única forma de cumplirlos, es mediante artefactos cuyos costos aumentarán significativamente<sup>5</sup> y que serán difícilmente accesibles para la mayoría de la población que utiliza esta forma de energía. Dicho de otro modo, la norma tal como está planteada en el Anteproyecto, a nuestro juicio, provocará precisamente el efecto contrario al que persigue como objetivo (el recambio de artefactos): la norma, en los términos actuales, provocará un desincentivo al recambio de los equipos, por cuanto los costos de éstos aumentarán significativamente. En tal sentido, deben revisarse las conclusiones del análisis general del impacto económico y social (AGIES) de la norma de emisión contenida en el Anteproyecto, por cuanto, de su lectura, se desprende que, en la medida que aumente el costo de los artefactos, mayor sería la motivación al recambio, supuesto que pugna con toda lógica de las ciencias económicas.

---

<sup>5</sup> Sin considerar, además, los costos o nuevos precios del combustible, que probablemente aumentarán productos de las regulaciones a aplicar.

## V.-

**ENTRADA EN VIGENCIA DE LA NORMA**

Íntimamente relacionado con el párrafo anterior, la falta de realismo y gradualismo se expresa en la regulación que se propone para la entrada en vigencia de la norma. En efecto, el artículo 12 del Anteproyecto señala que "Lo dispuesto en el presente anteproyecto, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 5º, entrará en vigencia una vez que se publique el respectivo decreto supremo en el Diario Oficial.". La propuesta, en consecuencia, es de una vigencia inmediata de la norma, sin considerar un período de vacancia en el cual los procesos y actividades puedan ajustarse a las nuevas regulaciones.

Más aún, en el artículo 1º, inciso segundo, se extiende su aplicación a "*los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto se encuentren en stock o almacenados en fabrica o en bodega para su comercialización*", esto es, se otorga efectos retroactivos a esta disposición, con infracción a lo dispuesto en el artículo 9 del Código Civil que señala expresamente que las normas (legales o reglamentarias) sólo pueden disponer para lo futuro y no tendrán jamás efecto retroactivo. Comprenderá el Sr. Director Ejecutivo que, si los efectos de la norma se extienden en su aplicación a artefactos fabricados con anterioridad a su vigencia (en stock), se está regulando el pasado, donde se produjeron y consolidaron situaciones jurídicas al amparo de la normativa entonces aplicable. Más evidente es todo esto si se revisa lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 1 del Anteproyecto, que sólo excluye de su aplicación a "*los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso*".

Consecuentemente, deben eliminarse los incisos segundo y tercero del artículo 1 del Anteproyecto, reemplazándolos por una disposición que simplemente establezca que "*la presente norma se aplicará a los artefactos que se fabriquen, armen o importen, desde la entrada en vigencia del presente decreto*".


Por otro lado, la aplicación de la regulación que se propone supone necesariamente un período previo para la implementación de los mecanismos de certificación y para su aplicación efectiva, por lo que su vigencia en caso alguno puede coincidir con la publicación de su decreto supremo en el Diario Oficial. Necesariamente debe establecerse un período de vacancia que permita superar, al menos, los siguientes hitos: habilitación del sistema de acreditación y certificación; existencia de laboratorios debidamente acreditados y un período de tiempo razonable para que, una vez habilitado el mecanismo y acreditados los laboratorios, los fabricantes puedan efectivamente someterlos al cumplimiento de la norma.

A modo de ejemplo, y para ilustrar la decisión de la autoridad, hacemos presente que para el caso de la norma análoga desarrollada por la Comunidad Económica Europea, si bien ésta se promulgó en el año 2001, su plena vigencia se estableció para el año 2006.

## VI.

### **OBJETIVOS SEÑALADOS EN EL ANTEPROYECTO Y SU IMPOSIBILIDAD DE LOGRAR EN LA PRACTICA EN LA FORMA PROPUESTA**

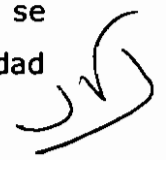
De acuerdo a lo indicado en el artículo 2º del Anteproyecto de Norma que se propone, éste *"tiene por objeto proteger la salud de las personas, mediante el control de las emisiones de material particulado respirable MP10, producidas por los artefactos de uso residencial que combustionen o puedan combustionar leña u otros combustibles de biomasa que se fabrican o importan al país. De su aplicación se espera, como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso, una reducción en el tiempo de las emisiones de material particulado y un mejoramiento de la calidad del aire."*



No cabe ninguna duda que el primer objetivo planteado; esto es, proteger la salud de las personas mediante el control de las emisiones de material particulado respirable MP10, producidas por los artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa, es posible facilitarlo a través de la aplicación, entre otros instrumentos de gestión, de una norma de emisión.

No obstante, como se podrá desprender del presente documento, el segundo objetivo que se explicita para esta norma, a nuestro juicio, difícilmente podrá ser cumplido; esto es, que la reducción en el tiempo de las emisiones de material particulado y, en consecuencia, un mejoramiento de la calidad del aire, sea logrado como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso. En las condiciones que se ha planteado el Anteproyecto de Norma resulta técnica, económica y socialmente complejo propender a un recambio de los artefactos.

Por lo demás, como es sabido, las variables que inciden en las emisiones generadas por el uso residencial de leña son básicamente tres: las características del combustible (en este caso la leña y/o biomasa); las características tecnológicas de los artefactos; y, las condiciones de operación por parte de los usuarios. En particular, si bien la reducción de las emisiones globales del uso de leña como energético puede lograrse mediante el recambio o sustitución de artefactos antiguos por nuevos de mejor estándar, no es menos cierto que las características del combustible juega un rol preponderante en el objetivo de controlar las emisiones. Si bien entendemos que escapa al alcance de una norma de emisión la introducción de medidas que regulen la calidad del combustible, consideramos necesario destacar que, mientras no se avance más rápido en la regulación del expendio de leña u otros combustibles de biomasa, los esfuerzos por aplicar normas a los artefactos, por más estrictas que éstas sean, se diluirán y perderá toda efectividad el instrumento de gestión ambiental que se pretende aplicar. Respetuosamente señalamos que, a pesar de los numerosos estudios e iniciativas que la autoridad y organismos privados han promovido, en la práctica no se constata ninguna medida concreta ni integradora respecto del control de la calidad del combustible.



Por otra parte, como se indicó más arriba, las condiciones de operación por parte de los usuarios también inciden en las emisiones de los artefactos. Es sabido que las prácticas de mantención de los equipos –tanto de los nuevos como de los existentes– inciden, en nuestra opinión, en forma importante en las emisiones, por lo que, de ser posible, consideramos relevante incorporar en la Norma medidas que permitan conservar y/o reducir las emisiones de los artefactos mediante mantenciones periódicas de los equipos instalados.

Al respecto, se sugiere que la Norma incluya<sup>6</sup> una disposición que obligue a implementar un plan de mantención a equipos instalados. Los abajo firmantes manifiestan su disposición a colaborar en la definición y especificación de las medidas tendientes a implementar los citados programas o planes de mantención.

## VII.-

### FALTA DE FUNDAMENTACION DEBIDA DEL ANTEPROYECTO DE NORMA

Todo acto de la Administración, sea particular o de efectos generales, debe ser debidamente fundamentado en los antecedentes reunidos en el expediente administrativo instruido al efecto.

#### 1.- Normativa aplicable. Motivación de los actos de la Administración.

Al efecto, el artículo 41, de la ley 19.880 dispone que *“las resoluciones contendrán la decisión, que será fundada”*, precisando su artículo 11, que obliga a la Administración a actuar *“con objetividad”*, tanto en la substanciación del procedimiento como en las decisiones que adopte, que: *“Los hechos y fundamentos de derecho **deberán siempre expresarse en aquellos actos que afectaren los derechos de los particulares**, sea que los limiten, restrinjan, priven de ellos,*

<sup>6</sup> Cabe indicar que similar sugerencia se formuló al Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférico para las Comunas de Temuco y Padre Las Casas, aunque éste tiene un alcance territorial más reducido.

*perturben o amenacen su legítimo ejercicio, así como aquéllos que resuelvan recursos administrativos"* (inciso 2, con destacados nuestros).

Por ello el artículo 34 del D.S. 93/95, de Minsegres, expresamente establece los contenidos que deben considerar los estudios que deben ordenarse durante el procedimiento de dictación de la Norma.

Todo ello debe, en definitiva, redundar en un acto que explicita los fundamentos que permiten llegar a sus conclusiones, en este caso, particularmente, el establecimiento de la Norma. Ello es así por cuanto la explicitación del motivo de hecho y de los fundamentos de derecho que justifican el acto administrativo constituye la "motivación" del acto. Por lo mismo, cuando la ley exige que un acto sea fundado quiere decir que requiere contar con una "motivación" que fundamente la causa, el motivo y el objeto de la decisión, **expresados formalmente**. Más aún, la fundamentación exige de la Administración una precisión intelectual específica entre los hechos que dan motivo al acto, el derecho en que se funda y la lógica subsunción de la decisión orgánica administrativa. La fundamentación debe tener, entonces, la aptitud de justificar ante el destinatario del acto y ante el juez que lo controlará, que la Administración ha sopesado los verdaderos y correctos antecedentes de hecho existentes y conocidos y ha considerado el derecho vigente aplicable a su caso particular y, que como consecuencia de ello, ha resuelto de la forma que lo ha hecho, que es precisamente la que se ha expresado en el acto.

## **2.- Valoración de los antecedentes reunidos en el expediente administrativo.**

En un procedimiento administrativo la autoridad tiene la obligación de valorar los antecedentes reunidos en conformidad a la ley. El artículo 35 de la Ley 19.880, dispone que tales antecedentes se apreciarán en conciencia.




Ello, por supuesto, no permite dictar un acto infundado, dejar de apreciar suficientemente los antecedentes ni mucho menos apreciarlos libremente. Al ponderar los antecedentes y, en definitiva, al resolver, la Administración debe expresar las razones jurídicas y las simplemente lógicas, científicas, técnicas o de experiencia en cuya virtud les asigna valor o las desestima. Debe tomar en consideración la multiplicidad, la precisión, la concordancia y conexión de los distintos antecedentes que utilice, de manera que el examen conduzca lógicamente a la conclusión que le forma convicción.

El apreciar los antecedentes del procedimiento administrativo supone al menos valorarlos conforme a la lógica y a los conocimientos científicamente afianzados. Estos criterios son obligatorios en la apreciación de los hechos y consecuentemente deben estar presentes en la construcción del acto o resolución.

Respecto a la lógica debemos tener presente que es la disciplina que trata de los principios válidos del razonamiento y la argumentación, los cuales deben presidir toda resolución, la cual no es más que un ejercicio de lógica aplicada al caso concreto. En este caso, explicaremos enseguida, los aspectos fundamentales del Anteproyecto de norma propuesta no cuentan con ningún antecedente que permita fundarlos apropiadamente. Los valores establecidos, la ausencia de metodología o la eventual utilización de una metodología no probada, no tienen fundamentos. Proponer este Anteproyecto claramente atenta contra la lógica que debe presidir el acto normativo.


Tampoco han sido aplicados en el caso conocimientos científicamente afianzados. No hay un informe que pueda invocarse como fundamento del Anteproyecto que se propone y, los que existen, carecen de suficiente fundamento o sus conclusiones son parciales y en muchos casos erróneas.



### **3.- La falta de antecedentes en el expediente administrativo para efectos de fundar suficientemente el Anteproyecto de norma.**

Es la falta de antecedentes suficientes para fundar el Anteproyecto lo que en definitiva lleva a formular una propuesta carente de realismo y de gradualidad, pues, si se revisa el expediente administrativo aparece que los valores máximos permitidos de emisión de material particulado MP10 y el respectivo plazo para su cumplimiento carecen de fundamento en el mismo.

En efecto, analizado el expediente de la norma, no existe ninguna certeza que los valores propuestos en el Anteproyecto sean técnicamente cumplibles, más aún cuando se propone un método de medición y una condición de cumplimiento que, a la fecha, no ha sido probada en el mundo ni menos en Chile. En efecto, la norma propone límites de emisión asociados a un método de medición de las emisiones y a una condición de cumplimiento (ver artículo 9) que no ha sido estudiado ni aplicado en la práctica. A la fecha, todas las señales de la autoridad, expresadas en las anteriores normas y antecedentes (véase Plan de Descontaminación de la RM o borradores de anteproyectos) han planteado el uso de otros métodos; tanto es así, que las campañas de medición que voluntariamente han desarrollado los fabricantes se han basado en métodos que, sin mediar razón, se han reemplazado por otros para los cuales no existe experiencia previa de ser aplicados a la realidad del mercado nacional. Es decir, en síntesis, no existe evidencia de que algún artefacto del mercado nacional haya sido medido de acuerdo al método y criterio de cumplimiento que propone el Anteproyecto. Por lo demás, los métodos foráneos utilizan combustibles con otras características en cuanto al tipo de madera y humedad, principalmente. Asimismo, como se verá más adelante, la fabricación de los equipos se ajustan, en cuanto a sus características constructivas, a las normas y métodos que han de aplicárseles; en tal sentido, el desarrollo tecnológico en Chile ha estado íntimamente ligado a los métodos y normas que la misma Autoridad, con anterioridad, ha dictado o emitido. En consecuencia, lo propuesto no es posible replicarlo teóricamente a la realidad nacional.



En el mismo sentido, el método propuesto en defecto de aquel que debería aprobar la Autoridad Sanitaria aplica sólo para calefactores (así lo establece el método propuesto AS/NZS 4012/99, que excluye explícitamente a las cocinas); no existe en el Anteproyecto un método ni criterio para la medición y certificación de cocinas u otros artefactos. Es más, resulta tan impropio el método propuesto que éste, además de no ser aplicable a las cocinas, no es aplicable a ningún otro combustible del tipo biomasa. Esto, a diferencia de otros métodos que se han estudiado, aprobado y aplicado<sup>7</sup> en Chile, los que permitían uniformar y comparar las mediciones, independientemente del tipo de combustible a utilizar (por ejemplo, leña o pellets).

Aparentemente, por no contarse con ningún fundamento en el expediente respectivo ni en el Anteproyecto, pudiere estarse sosteniendo que, después de haber dado todas las señales hacia el uso de métodos USEPA, el aplicar la nueva metodología adaptada AS/NZS sería relativamente "fácil" para el mercado nacional. Sin embargo, como procederemos a demostrar a continuación, dicha supuesta "compatibilización" resulta más compleja y prácticamente imposible.

En efecto, una de las diferencias más relevantes entre la metodología USEPA y la AS/NZS -aparentemente no considerado en el Anteproyecto- es que la tasa de quemado más baja se define de manera diferente. En el caso de USEPA, se establece que el "Low Burn Rate" debe ser inferior a 0,80 kg/hora. Por su parte, en AS/NZS, el "Low Burn Rate" es la que se obtiene llevando el control de aire al mínimo; es decir, es determinado por el fabricante quedando al arbitrio de éste; de este modo, cada calefactor puede tener un "Low Burn Rate" diferente.

---

<sup>7</sup> La señal más clara que la autoridad ha dado respecto del uso de metodología de medición basado en USEPA es el Plan de Descontaminación de la Región Metropolitana y el estudio encargado por CONAMA titulado "Medición de artefactos de uso residencial que operen con biomasa para apoyar procesos regulatorios ambientales" para CONAMA Chile, elaborado por SERPRAM (Septiembre, 2006), estudio que forma parte del expediente de la elaboración de la norma y que fue declarado como insumo necesario para la propuesta de valores de emisión.

La anterior diferencia resulta extremadamente relevante, por cuanto el diseño de los calefactores es completamente diferente para un caso u otro y, por lo tanto, es poco probable que un equipo diseñado para ser medido bajo la norma AS/NZS pueda ser certificado bajo metodología USEPA, por cuanto, aquellos no van a alcanzar el "Low Burn Rate" exigido por la USEPA.

Si llevamos esto a nuestra realidad, a la fecha, todas las señales de la autoridad, expresadas en las normas y antecedentes existentes (véase Plan de Descontaminación de la RM, estudios encargados por CONAMA o borradores de anteproyectos) han planteado el uso de metodología USEPA; tanto es así, que las campañas de medición que voluntariamente han realizado los fabricantes y, particularmente, la investigación y desarrollo de sus productos se han basado en dicha metodología, enfocándose éstos a cumplir con este método de certificación. Ahora, en el Anteproyecto se propone un cambio radical en las reglas del juego, cambiándole a los actores relevantes el punto de referencia hacia una norma y una metodología distinta y no probada, cuyos valores, además, son irreales en cuanto a su cumplimiento.

Por otra parte, los plazos que propone el Anteproyecto son prácticamente incumplibles, por no contarse con la capacidad instalada para implementar los mecanismos de medición y certificación de los artefactos. A modo de ejemplo, nuestras estimaciones indican que, una vez que entre en vigencia la norma, se necesitarían al menos 3 años para certificar únicamente los artefactos representativos existentes. Al respecto, podría considerarse la medición y certificación en laboratorios fuera del país; sin embargo, ello tampoco resulta procedente porque la norma no lo contempla y, lo que es peor, el método que se propone es una combinación de procedimientos entre la USEPA, AS/NZS y Ministerio de Salud<sup>8</sup>; es decir, un método exclusivamente "chileno", que no podrá ser implementado fuera del país.

---

<sup>8</sup> A modo de ejemplo, no es posible saber a priori si el método AS/NZS es compatible con el método 5G de la USEPA.

Un aspecto que resulta sustancial es aclarar el origen de los valores que se proponen como límites de emisión y si ellos son compatibles con los métodos de medición y criterio de cumplimiento que se proponen.

A fin de contar con mayores antecedentes respecto de la factibilidad de cumplimiento e implementación de las disposiciones que se proponen en el Anteproyecto, una de las empresas abajo firmantes solicitó un estudio a OMNI-Test Laboratories, Inc. (Product Testing & Certification), uno de los laboratorios más prestigiosos y experimentados de Estados Unidos de Norteamérica, acreditado por la USEPA, a cargo de la certificación de calefactores que utilizan biomasa. Específicamente, se solicitó a dicha institución:


- que identificara las principales diferencias entre el método AS/NZS 4012 y el método USEPA (Method 28);
- que evaluara el efecto de la regulación propuesta en Chile sobre los calefactores recientemente certificados por USEPA, y
- que emitiera una opinión respecto del Anteproyecto de Norma.

Adjunto al presente documento, podrá encontrarse copia íntegra del informe emitido por OMNI-Test Laboratories, Inc. A modo de síntesis<sup>9</sup>, el citado estudio concluye lo siguiente:

- que las exigencias contenidas en el Anteproyecto de norma de emisión "*son muy agresivas*";

---

9 Textualmente, las conclusiones de OMNI-Test Laboratories, Inc son: "*The proposed Chilean emission requirements on solid fuel-fired appliances are very aggressive. These limitations could also be extremely detrimental to the economics of the hearth industry in Chile. The regulations after 3 years, in our opinion, are not reasonable. In fact, after 3 years, this has the potential of eliminating a major industry in Chile. The cost in research & development by the hearth manufacturers to produce an appliance to meet the requirements after 3 years would price the appliance out of reach to most consumers. With 17% of the energy used in Chile being directly attributed to wood combustion, cleaner-burning stoves are crucial to cleaning up the air shed. But regulating an industry to extinction is quite detrimental.*".



- que estas limitaciones podrían también ser extremadamente perjudiciales al mercado de la calefacción residencial en Chile. Los valores exigidos después de 3 años, en opinión de dicho laboratorio, no resultan ser razonables. De hecho, al tercer año, la norma posee el potencial de eliminar este sector industrial en Chile;
- que el costo de investigación y desarrollo en que deberían incurrir los fabricantes para lograr fabricar un artefacto que cumpla con las exigencias señaladas para después del año 3 haría aumentar el precio de los equipos de tal modo que quedarían fuera del alcance de la mayoría de los consumidores, y
- que con el 17% de la matriz energética de Chile atribuido directamente a la combustión de biomasa (leña), la calefacción resulta ser una variable relevante para el control de la calidad del aire; sin embargo, la regulación no puede llevar a la desaparición de una industria, lo que resulta absolutamente perjudicial para los usuarios de este energético como para los fabricantes.

#### **4.- La falta de antecedentes en el expediente administrativo para efectos de fundar la discriminación entre calefactores y cocinas.**

Tampoco encuentra justificación la discriminación que se efectúa entre calefactores y cocinas que consagran sus artículos 5° y 6°, que fijan límites y plazos radicalmente distintos, sin que exista una justificación razonable para ello.

Como se sabe, toda diferenciación necesita de una justificación razonable o, de otro modo, deviene en arbitraria<sup>10</sup>. En efecto, no debe olvidarse que, al señalar el artículo 19 N° 2 de la Constitución Política que "*ni la ley ni autoridad alguna podrán establecer diferencias arbitrarias*", indica claramente que en concepto del

<sup>10</sup> A modo de ejemplo, el DS 90/2000, establece diferenciaciones atendiendo a consideraciones técnicas como el curso de agua al cual se hace la descarga o su capacidad de dilución. En efecto, no obstante que la norma expresa ser vinculante a todas las Fuentes Emisoras del territorio nacional, que descargan sus residuos industriales líquidos a aguas superficiales, establece cinco tablas que consideran parámetros distintos. Así, el DS 90, señaló ser aplicable a todo el territorio nacional, pero distinguió diferentes tipos de cuerpos de agua, estableciendo requisitos de emisión diferenciados atendiendo al curso de agua en que se efectúa la descarga: ríos, lagos, en el interior de la zona de protección litoral del mar o fuera de ella. En la práctica son cinco normas de emisión distintas según el lugar donde se viertan los riles. Todas ellas tienen fundamentos técnicos que la justifican.

constituyente la ley y la autoridad pueden hacer diferencias, siempre que éstas no sean arbitrarias. En consecuencia, siempre debe establecerse si el criterio de diferenciación utilizado al resolver sobre el establecimiento de una norma, tiene fundamento en la realidad. En otras palabras debe establecerse si ha existido o no una discriminación arbitraria conforme a los antecedentes en virtud de los cuales la norma se funda. La consideración de esos antecedentes, su ponderación y análisis, y el establecimiento de una conclusión sobre su suficiencia, debe establecerse en el acto respectivo.

De esta manera, debe cautelarse que todas las fuentes emisoras reguladas que se encuentren en el territorio nacional se rijan por parámetros homologables según criterios técnicos, pues la igualdad ante la ley es un principio relacional que se viola o se respeta en relación a otros que se encuentren en la misma situación de hecho y de derecho. Asimismo, debe cautelarse que no exista discriminación en el trato que deben dar el Estado y sus organismos en materia económica, derecho que la Constitución Política asegura a todas las personas en su artículo 19, número 22, y, también, en la norma del artículo 5 de la ley 19.300 ya antes citada, que expresamente dispone que "las medidas de protección ambiental que, conforme a sus facultades, dispongan ejecutar las autoridades no podrán imponer diferencias arbitrarias en materia de plazos o exigencias".

En este caso, no obstante, no existe ningún elemento que justifique la discriminación que se realiza, supuesto que tanto cocinas como calefactores son artefactos que impactan de igual manera en el mismo componente del medio ambiente y son utilizadas en las mismas zonas geográficas. Más aún, dado su bajo desarrollo tecnológico, las cocinas impactan de mayor manera que los calefactores, por lo que en ningún caso se justifica una norma más laxa para ellas.

Según Enrique Evans<sup>11</sup> "se entiende por discriminación arbitraria toda diferencia o distinción, realizada por el legislador o por cualquiera autoridad pública, que aparezca como contraria a la ética elemental o a un proceso normal

---

<sup>11</sup> "Los Derechos Constitucionales", Editorial Jurídica de Chile, pág. 14.

de análisis intelectual; en otros términos, que no tenga justificación racional o razonable". En el mismo sentido se ha pronunciado la Corte Suprema<sup>12</sup> al señalar que "por discriminación arbitraria ha de entenderse toda diferenciación o distinción realizada por el legislador o por cualquiera autoridad pública que aparezca como contraria a la ética elemental o a un proceso normal de análisis intelectual; y, al no existir una justificación razonable de la diferenciación efectuada esta resulta ser una discriminación arbitraria.

#### VIII.-

#### **OTRAS OBSERVACIONES ESPECIFICAS AL ANTEPROYECTO DE NORMA**

Sin perjuicio de los antes señalado, igualmente debemos hacer presente las siguientes observaciones más específicas al Anteproyecto de norma de emisión:

1. Sobre la definición de "cocina": en el artículo 3, del Título I sobre "Disposiciones Generales", se propone una definición de cocina, indicándose que *"es aquel artefacto que en su diseño y construcción está provista de un horno y se destina principalmente para la cocción y preparación de alimentos"*.

Del Anteproyecto de Norma de Emisión, puede inferirse que los artefactos tipificados como cocinas gozarán de límites de emisión menos estrictos. Además de incorporarse una diferenciación que pudiere resultar arbitraria, consideramos que la definición de cocina debe ser mucho más precisa, a fin de evitar que artefactos destinados a calefacción sean "enmascarados" como cocinas, tal como ocurre actualmente. Ello redundaría en mayores emisiones y en el menoscabo de los objetivos de la Norma de Emisión.

<sup>12</sup> Sentencia del año 1991 (R.D.J. Tomo 88, 2-5, Pág 178).



Al respecto, como puede observarse en la normativa de la Environmental Protection Agency (USEPA) y precisamente para evitar las ambigüedades, las cocinas están sujetas a una definición<sup>13</sup> clara y medible, que no se presta para interpretaciones que pudieren terminar siendo arbitrarias.

En consecuencia, solicitamos que la definición de cocina que se incorpore en la norma de emisión, sea precisa y clara, a fin de evitar ambigüedades y poner en riesgo los objetivos de dicho instrumento de gestión ambiental.

2. Sobre los demás artefactos no definidos: sugerimos, a fin que se evite la proliferación de artefactos híbridos o que se fabriquen y comercialicen para otros fines, que la Norma incluya una disposición que explicité qué reglas le son aplicables.
3. En el artículo 3, sobre definición de artefacto representativo, debiese explicitarse aún más que, si bien lo certificable es el modelo que se comercializa, lo medible o verificable es la "caja de fuego" que se fabrica, sobre la cual se instalan los demás accesorios del artefacto que en su conjunto constituyen el modelo.
4. La definición de biomasa debe ampliarse a cualquier otro combustible de origen o tipo vegetal.
5. Las definiciones g. y h. sobre briquetas de madera y sobre pellets de madera son idénticas; debe aclararse.

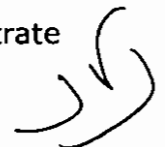
---

13 De acuerdo al capítulo "Subpart AAA Standards of performance for new residential wood heaters" en su punto 60.531 sobre Definiciones, señala textualmente lo siguiente, a modo de definición de cocina: "Cookstove means a wood-fired appliance that is designed primarily for cooking food and that has the following characteristics: (1) An oven, with a volume of 0.028 cubic meters (1 cubic foot) or greater, and an oven rack, (2) A device for measuring oven temperatures, (3) A flame path that is routed around the oven, (4) A shaker grate, (5) An ash pan, (6) An ash clean-out door below the oven, and (7) The absence of a fan or heat channels to dissipate heat from the appliance.

6. En el artículo 4, que se refiere a los artefactos que quedarán eximidos de la norma, debería precisarse aún más sus definiciones, a fin de evitar los "enmascaramientos" de equipos que pudieren eximirse de las exigencias de la norma.
7. La norma debiese aplicarse, en cuanto a la certificación, a aquellos artefactos destinados a su comercialización y uso en Chile y no a los que se almacenen para su exportación, en cuyos países de destino pueden existir exigencias distintas a las nacionales. En tal sentido, consideramos que el mecanismo más idóneo es que los artefactos, para su chequeo, fuesen retirados desde los puntos de venta del mercado nacional.
8. El procedimiento de certificación debe ser claro en cuanto a que resulta ineficiente iniciar la fabricación masiva de un determinado modelo, sin antes contar con la debida certificación de la "caja de fuego". En las condiciones actuales del Anteproyecto, pudiere interpretarse que primero debe fabricarse un lote y después ser certificado un ejemplar de ellos, cuestión que resulta del todo ilógico.
9. En el artículo 10, numeral 2, de persistir la diferenciación a que se refieren los artículos 5 y 6, debiese agregarse un literal "f." que señale "Si se trata de una cocina o un calefactor."
10. En el encabezado del artículo 10, numeral 3, se menciona a "el o los laboratorios autorizados"; al respecto, ¿qué organismo, en concreto, estará a cargo de autorizar -o acreditar- los laboratorios?
11. En el artículo 10, numeral 3, de persistir la diferenciación a que se refieren los artículos 5 y 6, se debe especificar que, además, el laboratorio tendrá la función de verificar si se trata de una cocina o un calefactor.

12. En el artículo 10, numeral 3, literal e., se propone sustituir la expresión "Implementar" por "Aplicar".
13. En el artículo 10, numeral 4, literal i., debería agregarse las siguientes variables: temperaturas, concentraciones de CO y CO<sub>2</sub> y contenido de oxígeno en la emisión.
14. En el artículo 10, numeral 6, literal h., se propone que se sustituya por el siguiente: "h. En caso de cumplimiento de la norma, señalará la obligación de someter a control cada 4 años un ejemplar nuevo de los artefactos que se fabriquen o importen y la fecha del primer control, de acuerdo a lo indicado en el artículo 10. Ante la imposibilidad debidamente acreditada de medir, no será causal que impida su comercialización."
15. En el artículo 10, numeral 9, literal g., se propone que se señale: "Indicar la siguiente información sobre la base del informe de laboratorio: - emisión de material particulado, expresado en las unidades de medida a que se refiere el artículo 5 o 6, según corresponda (...)".
16. En el artículo 10, numeral 9, literal g., existe una inconsistencia, por cuanto la "eficiencia térmica" no se encuentra dentro de las variables contenidas en el informe del laboratorio. Al respecto, ¿esta variable se refiere a lo señalado en el inciso final del artículo 7?. Es necesario precisar aquello.
17. En el artículo 10, numeral 9, literal g., se propone que la expresión "tamaño de combustible máximo", sea reemplazada por "características dimensionales o geométricas que debe poseer el combustible".
18. En el artículo 10, numeral 9, literal g., se debe precisar que la temperatura de las superficies laterales, horizontal y puerta, no corresponde a mediciones realizadas por el laboratorio -que mide la "caja de fuego"- . Esta es información que debe proveer el fabricante.

19. En el artículo 10, numeral 11, se propone que la atribución amplia que se da al organismo competente –bajo el supuesto que éste exista-, en cuanto al número de veces que puede seleccionar un artefacto, se debe acotar o precisar. En este mismo numeral, debe tenerse presente lo indicado en el punto 7 anterior.
20. Se debe aclarar el mecanismo de endoso o cesión de certificaciones.
21. De persistir la diferenciación a que se refieren los artículos 5 y 6, el artículo 12 debe ser corregido de la siguiente forma: "Lo dispuesto en el presente anteproyecto, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 5° y 6°, entrará en vigencia una vez que se publique el respectivo decreto supremo en el Diario Oficial".
22. A modo de observación general a los procedimientos y plazos, éstos deben revisarse a la luz de lo que en definitiva dispongan los artículos 5° y 6° -ver punto X. 2. del presente documento-. Los plazos que se proponen en el Anteproyecto resultan ser prácticamente incumplibles e irreales, por cuanto no han considerado todo el tiempo necesario para la implementación de las metodologías de medición y los mecanismos de acreditación y certificación. A fin de mitigar, en parte, este problema, y acelerar la puesta en marcha de la norma, bajo el uso de método USEPA, se propone que durante un tiempo se acepten mediciones de laboratorios extranjeros acreditados por USEPA.
23. En relación a los incisos segundo y tercero del artículo 1°, se propone eliminarlos y sustituirlos por una disposición transitoria que trate particularmente la entrada en vigencia de la norma (ver punto V.).



**IX.-**  
**OBSERVACIONES AL "ANÁLISIS GENERAL DEL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL ANTEPROYECTO DE NORMA DE EMISIÓN PARA ARTEFACTOS DE USO RESIDENCIAL QUE COMBUSTIONAN CON LEÑA Y OTROS COMBUSTIBLES DE BIOMASA"**

Por otra parte, tal como lo dispone el artículo 15 del D.S. N° 93/95, de Minsepres, la autoridad ha dispuesto la elaboración de un análisis general del impacto económico y social (AGIES) de la norma de emisión contenida en el Anteproyecto. Como es de suponer, el Anteproyecto en trámite se ha basado en los resultados de dicho análisis. En tal sentido, consideramos pertinente formular observaciones a dicho estudio, solicitando su ajuste, readecuación o reformulación, por cuanto, por no considerar todos los antecedentes relevantes –como se verá a continuación- pudiere estar arribando a conclusiones erróneas o que impliquen la formulación de un proyecto de norma sobre la base de supuestos cuestionables.

Las observaciones generales, sin perjuicio de los estudios complementarios que puedan presentarse a futuro, son las siguientes:

- En su página 9, se señala, entre otros aspectos, que la leña tiene un patrón de uso que está fuertemente arraigado culturalmente; que es un recurso energético local disponible y de creciente competitividad comercial, y que su distribución territorial tiene un fuerte sesgo social y regional, y que por lo anterior no cabe una restricción de este energético como medida correctiva de los efectos en la salud. No obstante, el hecho de proponer una norma que contiene altos e irreales niveles de exigencia, reduciría el recambio natural de los equipos generando un crecimiento del mercado informal y generando un fuerte desincentivo a los fabricantes para innovar y/o para continuar en la industria.

- Respecto de las tecnologías, es necesario destacar que el AGIES no aborda el parque "más contaminante" como son las cocinas y los equipos de combustión simple, como salamandras, más aún si se reconoce que la diferencia entre ambas tecnologías es bastante significativa. Todo ello genera la inquietud de que el Estudio pudiere haber sido realizado con un sesgo, sólo considerando los calefactores conocidos como de "doble combustión".

Si bien el AGIES utiliza la información disponible, no utiliza la información adecuada ni necesaria para analizar integralmente el fenómeno del uso de biomasa a nivel residencial. Esto, a nuestro juicio, ha distorsionado significativamente las conclusiones del estudio y, en consecuencia, las normas que se proponen. A modo de ejemplo, en la página 13, se indica que el estudio se centrará en calefactores de doble combustión ya que no existe suficiente información sobre el resto de los artefactos y "aparentemente el mercado no sería significativo". Sin embargo, en la página 20, se señala que las salamandras y equipos de combustión simples representan el 58,3% del parque de calefactores. De igual forma, en su página 21, se mencionan las cocinas a leña cuyo número superaría las 400.000 unidades. Es decir, el parque de cocinas más lo que se señala como el "resto de los artefactos de calefacción" correspondería al 71,9% de los equipos existentes, cifra no despreciable para estos efectos.

- En el mismo sentido, cabe señalar que el estudio no considera en los cálculos sobre beneficios y costos sociales a las cocinas ni a las salamandras y equipos de combustión simples, que, como el mismo AGIES lo señala, son un aporte relevante.

Ahora, las observaciones específicas al AGIES, sin perjuicio de los estudios complementarios que puedan presentarse a futuro, son las siguientes (se presenta en cursiva el texto del estudio que se comenta):

### DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ALCANCES DEL ANÁLISIS

- ❖ Se señala que *"la tendencia histórica de disminución del consumo de leña en el contexto urbano, relegando el uso tradicional a los sectores rurales, a favor de artefactos "modernos" se ha revertido bruscamente a partir de la crisis del gas de 2003 y del escalamiento de precios de otros combustibles, mostrando un incremento.*

*En estas condiciones actuales, por lo tanto, no cabe una restricción al uso de la leña como medida correctiva de los efectos de la salud, ya que los combustibles alternativos son cada vez más escasos, costosos y sujetos a inestabilidades del mercado internacional". (Página 9)*

Comentario: el Anteproyecto de Norma no es consistente con esta conclusión o supuesto del AGIES, por cuanto inhibe el uso de la leña.

- ❖ Se señala que *"la tecnología de los artefactos y los hábitos de uso de leña presentan enormes diferencias en cuanto a emisiones de material particulado, en un rango del orden de 1 a 1000. Por lo tanto existe un amplio margen tecnológico que permite esperar una disminución substancial de las emisiones futuras, si se logra vencer la resistencia cultural a cambiar los hábitos tradicionales y se acelera la lenta tasa de recambio de los artefactos a leña, dificultada por la larga vida útil de los artefactos". (Página 10)*

Comentario: la Norma propuesta provocará como resultado un aumento en el precio de los artefactos nuevos, lo que implicará que la tasa de recambio será más lenta que la actual; de la lectura, pareciese desprenderse que, en la medida que aumente el costo de los artefactos, mayor sería la motivación al recambio, supuesto que pugna con toda lógica de las ciencias económicas.

- ❖ Se señala que "el estudio se centrará en los calefactores de doble combustión, ya que no existe suficiente información sobre el resto de los artefactos".(Página 13)

Comentario: consideramos que el alcance restrictivo del estudio es crucial a la hora de realizar el análisis económico y social. Resulta relevante clarificar los factores de emisión que se asignan al resto de los artefactos, ya que el parque de equipos instalados es bastante relevante en las emisiones totales (considerar información provista por CONAMA). En efecto, según el estudio "Uso de Modelos para la Calidad del Aire Urbano" (Temuco, Diciembre 2006), las cocinas representan el 52,2% de las emisiones residenciales de PM10 en Temuco, las salamandras y estufas simples 38,2%, mientras los calefactores de doble combustión representan sólo un 3,9% de las emisiones.

En consecuencia, consideramos que el AGIES es parcial, dejando fuera del alcance del estudio a artefactos que, en cantidad y en emisiones, son mucho más relevantes que la situación estudiada (sólo artefactos de calefacción de doble combustión). A modo de ejemplo, al inicio del AGIES se señala la importancia de las cocinas; sin embargo, en el resto del estudio no se hace mención alguna a este tipo de artefactos, atribuyendo toda la responsabilidad de la reducción a la lógica del recambio exclusivamente de los calefactores. Consideramos que si el alcance del AGIES se ampliara a todos los artefactos que se deseen regular, con seguridad variarían los valores máximos que se han señalado.

### 3.- INFORMACIÓN DISPONIBLE SOBRE EL SECTOR REGULADO

- ❖ Tabla 10: 511,7 miles de hogares (de un total de 876,7 miles) esto es un 58,3%, tienen "calefactores" sin ningún tipo de tecnología de mitigación de emisiones. (Página 20)

Comentario: remitirse a comentario anterior.



- ❖ Tabla 11: Parque instalado de cocinas es de 426,7 miles. (Página 21)

Comentario: tomando las tablas 10 y 11, existirían 938,4 miles de artefactos "sin tecnología", de un total de 1.303,4 miles (es decir, el 71,9%), lo que refuerza la importancia de incorporar a este tipo de artefactos –u otros- en el estudio.

- ❖ Se señala que: *"mayor incertidumbre existe sobre los volúmenes de ventas de cocinas a leña, ya que los fabricantes se encuentran dispersos y no se conocen los canales de distribución"*. (Página 23)

Comentario: El estudio no consideró información que es de fácil acceso o disponibilidad respecto de las ventas y el mercado de las cocinas.

- ❖ Tabla 16: Rango de precio de calefactores: 88,6% con precio menores a \$165.000. (Página 24)

Comentario: lo anterior, sumado a que el estudio señala como una de las causas que explican el fuerte aumento en ventas en los últimos años es el *"acceso a crédito que otorga la distribución de calefactores a través de grandes cadenas de retail"*, permite caracterizar a los usuarios como personas de ingresos medios y medios bajos. Lo anterior, no hace sino corroborar el efecto social adverso que tendría la norma tal como se está proponiendo.

- ❖ Respecto a las cocinas, se señala que *"no se considera que el mercado de cocinas nuevas sea significativo para la evolución futura de la leña y sus respectivas emisiones"*. (Página 25)

Comentario: Por lo indicado en los comentarios anteriores, se considera que este supuesto resulta cuestionable.

#### 4.- TECNOLOGIAS DE LAS ESTUFAS A LEÑA

❖ Respecto del Estudio Serpram:

Comentario: Debe recordarse que el estudio Serpram fue realizado con humedad de leña relativamente bajo (del orden de 13%) y los resultados son mejores que las mediciones similares obtenidas en USA. No debe olvidarse, para efectos de consistencia, que el método propuesto AS/NZS utiliza una humedad de 13,6% a 19% para test con Hardwood. Asimismo, debe tenerse en cuenta que los métodos consideran distintas geometrías para el combustible de leña.

#### 5.- MODELOS DE SIMULACION DEL STOCK Y EMISIONES

❖ Se señala que *"no existe una información histórica de las ventas ni un inventario de calefactores que constituyen el stock actual de artefactos"*. (Página 36)

Comentario: En la tabla 10 (Página 20) y tabla 11 (Página 21) se señala que el total de calefactores al año 2005 es de 876,7 miles de calefactores y 427.0 miles de cocinas. Esta información, que en esencia es un inventario de artefactos, se contradice con la afirmación del estudio. Por lo demás, posteriormente se utiliza la misma información para elaborar la Tabla N°23 (Página 37).

❖ Considera *"una vida útil de 30 años"*

Comentario: esta afirmación es altamente discutible y no representa la situación real; el considerar 30 años como vida útil contribuye a los resultados del AGIES, ya que hace más lenta la salida de los calefactores más contaminantes. Una de las empresas abajo firmantes, Bosca, lleva 22 años en

el mercado; en este período se ha constatado la casi nula existencia de calefactores de larga data aún en funcionamiento. Un calefactor fabricado en chapa de acero debiera tener una vida útil de no más de 10 años. Esto puede cambiar significativamente las conclusiones del AGIES.

❖ Tabla 25: Artefactos de Referencia y Eficiencia Térmica (Página 40)

Comentario: en esta parte del AGIES existen importantes aspectos que se deberían re-analizar; a saber:

- Los factores de emisión asignados a cada tipo de calefactor.
- Las diferencias de emisiones entre Salamandras y Estufa Combustión Simple: no se conoce cuál es el sustento para la diferencia en los factores de emisión de 6.400 mg/m<sup>3</sup> para las primeras y 4.000 mg/m<sup>3</sup> para las segundas. Este antecedente no se debe ignorar, sobretodo si se considera el parque instalado de cada uno de los artefactos (297 mil estufas de combustión simple).
- Se desconoce la base para determinar que las salamandras emiten 2,66 veces y las estufas de combustión simple emiten 1,66 veces respecto de un calefactor de "doble combustión básica".
- El estudio tipifica a las estufas de doble combustión existentes en el país como "estufas de doble combustión básica" y supone que todas se encuentran sobre los 5 gr/hr. Se desconoce el sustento de lo anterior.
- Cocinas: aparentemente, no se considera el parque instalado para efectos del cálculo de emisiones, las que son parte importante del total.
- Se desconoce la fuente para los factores de emisión del resto de los artefactos mencionados en la tabla 26 (Página 41).

## 6.- OPCIONES TECNOLOGICAS DE LAS NORMAS

- ❖ Se señala que el límite del anteproyecto de norma (entendemos que se refiere al no publicado como Anteproyecto sino a una versión borrador anterior) de 60

mg/m<sup>3</sup> "se basa en estudios en las comunas de Temuco y Padre Las Casas que establecen que 60 mg/m<sup>3</sup> como la máxima emisión para mantener una calidad del aire aceptable en el área". (Página 50)

Comentario:

- En las referencias incluidas en este análisis (páginas 96 y 97), no existe mención alguna a estudios del que pueda inferirse lo señalado. Se desconoce, en definitiva, si existe algún estudio pormenorizado que avale esta afirmación..
- En el estudio "Análisis de Medidas para Incorporar al Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas", realizado por Asesorías en Ingeniería Ambiental (Agosto 2006), se señala que se evalúa una alternativa con un valor de emisiones para estufas de 7,5 gr/hr (EPA) y "adicionalmente, se evalúa esta medida considerando la norma propuesta por el Dr. Thomas Nussbaumer [15], la cual considera un valor de 60 mg/m<sup>3</sup> de PM, el cual corresponde a 0,72 g PM/kg leña, al considerar una tasa de quemado de 1 kg leña/hr." (Página 59)
- En el mismo estudio se señala que "para la norma fijada en este mismo informe, no existe artefacto de combustión actualmente en Chile".

7.- ESTIMACIÓN DE EMISIONES BAJO ESCENARIOS FUTUROS

❖ Tabla 37 (Página 66): Parámetros de entrada para 5 escenarios futuros modelados: la tabla señala que para el Escenario 3 (Norma Gradual) los crecimientos en las ventas de calefactores en unidades son:

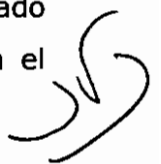
- 10% en 2008 para Clase F (calefactores certificados con 5 gr/hr, similares a los actuales, que aumentan de precio 10%).
- 5% anual para el periodo 2009-2011 para calefactores Clase E (calefactores certificados con 3 gr/hr, que tienen un aumento de precio de 30%).

- 5% anual para el periodo 2012-2015 para calefactores Clase D (calefactores certificados con 2 gr/hr, que tienen un aumento de precio de 100%).
- 5% anual para el periodo 2016-2020 para calefactores Clase C (calefactor a pellets, que tienen un aumento de precio de 300%).

Comentario: Si el 88,6% de los calefactores que se venden en Chile actualmente tienen un precio inferior a \$ 165.000, no parece razonable pensar que, ante aumentos de precios, el mercado se expanda, más bien debiera producirse una contracción, para encontrarse en niveles tales que sólo esté al alcance para segmentos AB a partir del año 2012. No es posible visualizar cómo se puede suponer un crecimiento del mercado ante los fuertes crecimiento de precios supuestos. En tal sentido, como se dijo, deben revisarse las conclusiones del análisis general del impacto económico y social (AGIES) de la norma de emisión contenida en el Anteproyecto, por cuanto, de su lectura, se desprende que, en la medida que aumente el costo de los artefactos, mayor sería la motivación al recambio, supuesto que pugna con toda lógica de las ciencias económicas.

De este mismo cuadro, se puede concluir que el mercado de calefactores a leña desaparece en algún momento a partir del 2015 (si no antes), y sólo podrán existir calefactores a pellets. Por lo tanto, el reemplazo de equipos antiguos se hace más lento, ya que los equipos nuevos no van a estar al alcance de todos los segmentos de la población. Por lo demás, este cuadro estaría implícitamente señalando una prohibición del uso de la leña a partir de la fecha indicada.

Además, el análisis supone la disminución de las ventas en el mercado informal, lo que se contrapone con el efecto que se espera ocurra con el aumento de precios de los equipos.



## 8.- ESTIMACIÓN DE IMPACTOS ECONOMICOS PARA EL SECTOR PRIVADO

- ❖ Tabla 40: Costos de Producción Estimados por Clase de Artefacto: Se señala que la Clase Artefacto G (definida como estufa de doble cámara básica) tiene un costo de producción de US\$ 300.

Comentario: Si se utiliza los datos de la tabla 16 (Página 24), se llega a que el precio promedio de los calefactores a público con IVA es del orden de US\$ 285, lo que no resulta congruente con que el costo de producción estimado sea de US\$ 300.

- ❖ Se estima que las ventas totales son del orden de US\$ 40 millones (Página 75).

Comentario: El valor utilizado está sobrevalorado. En efecto, si se divide los US\$ 40 millones de ventas, por el total de unidades vendidas (84.000 unidades (Página 24)) se llega a un precio promedio de venta a público de US\$ 476 por unidad; lo que a todas luces es un valor muy superior al real. En nuestra opinión, el mercado de calefactores debe ser del orden de US\$ 25 millones anuales.

- ❖ Se señala que *"para mantener los volúmenes de ventas actuales y cumplir las nuevas exigencias, se requiere lanzar aproximadamente 10 modelos al año, lo que implica una inversión anual de US\$ 1 millón en desarrollo de modelos, por el conjunto de fabricantes, de los cuales US\$ 300.000 es stock con un valor residual significativo. Este monto representa como máximo el 5% de los costos de producción actuales, cuyo volumen se estima en US\$ 20 millones, considerando que el costo de producción es del orden de un 50% del precio de venta a público, con IVA, y que las ventas actuales son aproximadamente US\$ 40 millones".* (Página 75)

Comentario: Utilizando las mismas cifras del AGIES, pero corrigiéndolas por el valor del mercado, se llega a la conclusión que los costos de investigación y desarrollo deberían estar en el orden del 12% de los costos de producción actuales, cuestión que en una industria como ésta –y muchas otras- resulta absolutamente prohibitivo.

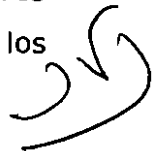
- ❖ Se señala que *"en general, todos los escenarios prevén un aumento significativo del mercado"* (Página 77)

Comentario: como se dijo, esta situación es poco probable ante el fuerte aumento en el precio de los equipos.

- ❖ Se señala que entre los beneficios no valorados en el análisis se encuentran *"el mayor conocimiento tecnológico que tendrán los fabricantes y que les permitiría acceder a mercados internacionales en mejores condiciones"*. (Página 77).

Comentario: Como se dijo en puntos anteriores, de acuerdo a la metodología propuesta en el Anteproyecto, que es un "método híbrido nacional", resultará imposible acceder a otros mercados aplicando los procedimientos chilenos, los que no estarán validados internacionalmente. No debe olvidarse que los calefactores se diseñan en función de la metodología a aplicar; si ésta es especialísima para la realidad nacional –como es el caso- resultará imposible acceder a otros mercados, por lo que las conclusiones del estudio carecen de sustento.

- ❖ Se señala que *"considerando el hogar medio que consume leña en Chile, su consumo es de 8 m<sup>3</sup> al año y el costo de m<sup>3</sup> es de US\$ 37, se calcula el costo anualizado de calefacción promedio, con una tasa de descuento de 20% (equivalente a la compra de un crédito del retail), utilizando los valores sugeridos por los fabricantes para los futuros calefactores"* (Página 77 y los valores y el cálculo se detallan en la tabla 43 (Página 78)).

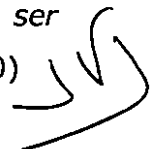


Comentarios:

- El estudio señala que los calefactores Clase C (calefactores a pellets) son de un precio de US\$ 900, en consideración a que un calefactor a pellets recientemente puesto en el mercado se encuentra a precio a público en US\$ 1.450 (es decir, un 60% más alto). Además, no se cuenta con antecedentes que indiquen que en otros mercados sea posible encontrar artefactos con estas características a precios similares al indicado en el estudio.
  - El estudio supone que el consumidor adquiere el artefacto a una tasa de interés del 20% a un plazo igual a la vida útil del artefacto (que se señala como de 30 años), cuando en la realidad los créditos tienen un plazo máximo de 36 meses y una tasa de interés promedio no inferior al 30% anual.
- ❖ Cuando analiza la posible migración de leña a gas licuado, señala que *"no se consideran en este análisis las pérdidas térmicas que requiere la ventilación periódica que es necesaria para mantener la calidad del aire en un recinto con calefacción a llama abierta"* (Página 78)

Comentario: No se entiende este comentario; parece que se estuviese despreciando el efecto de la contaminación intradomiciliaria. Sería interesante aclarar si existen estudios al respecto. Además, no considera los usuarios de leña que puedan migrar a parafina, con los consecuentes mayores problemas de contaminación intradomiciliaria.

## 11.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO AGREGADO DE LA NORMA PROPUESTA

- ❖ Se señala que *"en el caso del gas licuado, se ha considerado un 100% de eficiencia, aún cuando en la realidad existe una pérdida de calor al ser necesario ventilar los recintos donde se utiliza dicho combustible"* (Página 90)
- 



Comentario:

- Si anteriormente se estimó que la eficiencia de usar gas licuado era de un 86,6% (Páginas 78 y 79), ¿por qué no se utiliza ese factor en la tabla 78 (Gasto adicional en combustible en calefacción alternativa)?.
- Sólo considera que existiría migración a gas licuado; no se pone en el caso de migración a parafina.
- ¿No se considera costos en salud relacionados con el uso de parafina o gas licuado en espacios cerrados? ¿No habría que incluirlos en los impactos en salud de la norma?

12.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ❖ Se señala que *"el uso de leña para cocinar está disminuyendo y existe escasa información sobre las características de los artefactos para ese uso"*. (Página 91)

Comentario:

- Debe recordarse que las cocinas representan el 32,7% del parque total de artefactos. Dadas sus características, representan un porcentaje mayor de las emisiones residenciales. Según el estudio "Uso de Modelos para la Calidad del Aire Urbano" (Temuco, Diciembre 2006), las cocinas representan el 52,2% de las emisiones residenciales de PM10 en Temuco.
  - Dadas las supuestas complejidades de mejoramiento tecnológico de las cocinas y, por lo tanto, la dificultad de controlar las emisiones de este tipo de fuentes, pareciese que se está focalizando la norma sólo en los artefactos de calefacción, lo que pudiere resultar discriminatorio.
- ❖ Se señala que *"se recomienda que el método de medición sea un método probado internacionalmente"* (Página 93)

Comentario: si el AGIES propone lo antedicho ¿para qué se propone un método distorsionado en el cual, entre otras desviaciones, se debe cumplir la norma

para todas las tasas de quemado testeadas? Como se dijo en puntos anteriores, de acuerdo a la metodología propuesta en el Anteproyecto, que es un "método híbrido nacional", resultará imposible aplicar un método probado, el que no está validado internacionalmente. No debe olvidarse que los calefactores se diseñan en función de la metodología a aplicar; si ésta es especialísima para la realidad nacional -como es el caso- resultará imposible probarlo previamente, por lo que las conclusiones del estudio carecen de sustento.

- ❖ *"Se recomienda que el combustible de prueba sea definido localmente, de acuerdo a parámetros exactamente definidos para evitar dispersión de resultados."*

Comentario: resulta inconsistente que se propongan valores de norma, con una metodología no probada en el mercado nacional, y además el combustible de prueba no haya sido definido ni se hayan realizado mediciones con el método propuesto para sustentar la norma.

- ❖ *"Se recomienda que no se fije una meta final de límites, sino que la reducción de límites se extienda indefinidamente, sujeto a que exista la tecnología adecuada"*

Comentario: Este comentario o conclusión del AGIES no hace otra cosa que demostrar la falta de realismo de los valores propuestos.

- ❖ *"Se recomienda la siguiente gradualidad:*
  - *2007: anuncio de norma para inicio de certificación de artefactos*
  - *2008: comercialización sólo de artefactos certificados, con la mejor tecnología actual*
  - *2009: comercialización sólo de artefactos certificados, con nueva tecnología que reduce al 50% las emisiones con respecto a la mejor tecnología actual.*

- 2011: comercialización sólo de artefactos certificados, con nueva tecnología que reduce al 25% las emisiones con respecto a la mejor tecnología actual.
- 2015: comercialización sólo de artefactos certificados, con nueva tecnología que reduce al 12,5% las emisiones con respecto a la mejor tecnología actual.

Comentario: si no se han realizado mediciones con el método propuesto y el combustible definido, ¿cuál es la mejor "tecnología actual"? Asimismo, si no existen laboratorios acreditados ni organismos certificadores, ¿cómo se certifican equipos para el 2008? Ya no hay tiempo para medir los actuales calefactores existentes en el mercado, a pesar que los fabricantes habían propuesto hacerlo voluntariamente durante el año 2007, pero la autoridad no dio respuesta a dicho ofrecimiento. Por lo demás, si no se puede cumplir con las certificaciones para el 2008, tampoco se podrá cumplir para el 2009.

X.-

**COLABORACION PERMANENTE DE NUESTRAS REPRESENTADAS Y  
PROPUESTAS PARA LA DICTACIÓN DE UNA NORMA DE EMISIÓN REALISTA  
Y EFECTIVA**

Ya formuladas nuestras observaciones generales y específicas al Anteproyecto de norma, consideramos pertinente manifestar que nuestra disposición no es impedir el procedimiento normativo sino que colaborar con él. En efecto, todos esperamos que se regulen las emisiones generadas por Artefactos de Uso Residencial que Combustionen Leña u Otros Combustibles de Biomasa, pues de esa forma la actividad se podrá desarrollar en forma más eficiente y transparente. No obstante, lo que no es posible para nuestras representadas, es aceptar una norma en la forma que viene propuesta en el Anteproyecto pues ella

carece de fundamentos y de parte de sus contenidos mínimos esenciales, además, falta al realismo y a la gradualidad.

Una norma como la definida en el Anteproyecto, por ser imposible de cumplir en la práctica, favorecerá la informalidad y congelará un parque de calefactores que debe ser reemplazado, pero ello no significa que en definitiva no pueda existir norma.

### **1.- La colaboración permanente de nuestras representadas con la autoridad.**

Como le consta a la autoridad, los abajo firmantes siempre hemos estado dispuestos a participar en todas las iniciativas que permitan establecer regulaciones o "reglas claras" al sector, tanto en las características del combustible (en este caso la leña y/o biomasa), en las características tecnológicas de los artefactos como en las condiciones de operación por parte de los usuarios.

A modo de ejemplo, en reiteradas ocasiones, los fabricantes han propuesto medidas concretas a fin de optimizar y/o fortalecer el control de emisiones provenientes de los artefactos de calefacción a leña. Incluso, varias de esas medidas se han basado en compromisos voluntarios, cuyos costos de implementación serían asumidos por los mismos fabricantes. Entre las medidas propuestas se pueden mencionar:

- El compromiso de comercializar en la Región Metropolitana únicamente modelos que cuenten con control que no permita el cierre completo de ingreso de aire por parte del usuario. Se propuso, como forma de verificación, que Conama (o el organismo que corresponda) seleccionara o designara un(os) perito(s) que realizará(n) un análisis visual de los modelos de calefactores que el fabricante contemplara comercializar. El costo de implementación del mecanismo (peritos) sería de cargo de los fabricantes. Es más, se proponía que los modelos a ser inspeccionados deberían ser seleccionados en forma aleatoria por el perito, y



que si el calefactor elegido no aprueba al análisis visual, el modelo no podría ser comercializado en la Región a menos que previamente, apruebe el test de emisiones de material particulado realizado por un laboratorio competente.

- El compromiso de implementar un Programa de medición voluntaria de emisiones con su respectivo procedimiento: con el objetivo de verificar el nivel de emisiones, los fabricantes e importadores se comprometían a realizar un programa de medición voluntaria de emisiones de material particulado, durante todo el año 2007, a fin de que a partir del 1º de enero de 2008, sólo se pudieran comercializar calefactores que cumplan la norma de emisión de 4,5 gr/hr, bajo la metodología USEPA. Incluso, se proponía que los métodos de medición fueren los señalados en el Artículo 6, punto (a) del Borrador que existía en ese entonces de "Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos de Uso Residencial que Combustionen Leña u otros Combustibles de Biomasa", y que el procedimiento para acreditar el cumplimiento de la norma bajo esta medición voluntaria sería semejante a lo indicado en el Artículo 9 del citado Borrador. Esta medida permitía, en consecuencia, materializar la disposición – que a la fecha no ha sido implementada- contenida en el Plan de Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana; además, permitía adelantar en varios años la aplicación de la norma de emisión para artefactos que combustionen leña, con la correspondiente "ganancia ambiental".
- El compromiso de desarrollar un Sistema de compensación de emisiones: se ofreció que en un plazo breve, los fabricantes se comprometían a presentar una proposición de Sistema de Compensación de Emisiones, con el objetivo que estuviera operativo a partir del 1º de enero de 2008.
- El compromiso de implementar otras medidas tales como: i) Elaboración de informativo sobre uso correcto de leña que se acompañara con los calefactores al momento de su venta; ii) Proposición a la autoridad de un sistema de control basado en la ley del consumidor y norma de leña. Además, de entrega de información por parte del vendedor a los usuarios y de mecanismos que



permitan realizar el control de humedad, especie y tamaño (largo y sección); iii) Apoyar a CONAMA para evaluar la pertinencia de impulsar un programa, a nivel RM y nacional, del uso de leña como parte del Mecanismo de Desarrollo Limpio (Bonos de Carbono); iv) Programas educativos y de difusión para el correcto uso de la leña como combustible de uso residencial.

Como puede observarse, ha existido por parte de los abajo firmantes la mejor disposición para implementar cuanto antes medidas tendientes a regular y controlar las emisiones de esta actividad. Sin embargo, por parte de la autoridad, no se ha recibido respuesta alguna en relación a las medidas referidas, desconociéndose las razones para ello. Esta falta de respuesta, la forma en que se ha llevado el procedimiento de dictación de la norma, y la consecuente incertidumbre generada, ha postergado la materialización de las medidas que necesariamente requieren de una previa aquiescencia de la autoridad.

## **2.- Propuestas normativas específicas.**

En todo caso, seguimos reiterando nuestra mejor disposición para colaborar con las autoridades competentes en la búsqueda e implementación de las medidas que resulten razonables y eficientes para alcanzar los objetivos propuestos por el Anteproyecto de Norma.

Al efecto, específicamente proponemos como elementos principales:

- a) Que el proyecto definitivo de norma se base íntegramente en la metodología USEPA que la Autoridad ya ha aplicado en regulaciones que se encuentran vigentes pero no implementadas (Plan de Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana).
- b) Que los valores que se propongan como límites de emisión sean compatibles y/o consistentes con la metodología establecida; en tal sentido, dado que no existen estudios que permitan discriminar entre

calefactores y cocinas, se propone que se establezcan para todo artefacto, los siguientes valores máximos permitidos de emisión de material particulado MP10 y el respectivo plazo para su cumplimiento:

- Contado un año desde que se encuentren operativas las medidas que permitan implementar el mecanismo de certificación y demás hitos, conforme a lo señalado en el Párrafo V del presente documento: 7,5 gr/hr.\*
- Contado un año desde la vigencia del primer valor norma: 4,5 gr/hr.
- Contados tres años desde la vigencia del primer valor norma: 3,7 gr/hr.
- Contados siete años desde la vigencia del primer valor norma: 2,5 gr/hr.

\*: La unidad en que se expresan los valores de la norma es gramos de material particulado por hora.

- c) Que, a fin de hacer efectivo el objetivo de reducir en el tiempo las emisiones de material particulado y, en consecuencia, un mejoramiento de la calidad del aire, mediante el recambio de los artefactos actualmente en uso, proponemos que, con el fin de dar señales claras y oportunas a los usuarios, se introduzca la disposición de que, a partir de cierta fecha (por ejemplo, 10 años después de la vigencia del primer valor norma), sólo se podrán usar artefactos (calefactores y cocinas) certificados conforme a esta norma. Como la medida del recambio de calefactores surtirá más efecto en cuanto a calidad del aire en áreas pobladas, se propone eximir de esta disposición a aquellos calefactores y cocinas instalados en viviendas que se encuentren fuera de los límites urbanos, haciendo exigible el uso de artefactos certificados sólo en aquellas áreas de mayor densidad poblacional.
- d) Incorporar en el proyecto definitivo aquellas observaciones y aportes que se han señalado en el numeral VIII anterior que se estimen pertinentes.

**XI.-  
CONCLUSIÓN Y PETICIONES**

En conclusión, deseamos manifestar nuestro deseo que se dicte una norma de emisión que regule esta actividad; sin embargo, al mismo tiempo, consideramos que dicha norma y los instrumentos de gestión que han de aplicarse deben ajustarse a los principios inspiradores de la Ley 19.300; en particular, a las características de la política ambiental y a los principios contenidos en el mensaje N° 387-324, con el que se envió a trámite parlamentario el proyecto de ley sobre bases generales del medio ambiente, principalmente sobre gradualismo, realismo y eficiencia. Como se constató a través de nuestras observaciones, consideramos que el Anteproyecto de Norma se ha apartado de los principios de la Ley así como, en parte, de las disposiciones reglamentarias que regulan la dictación de las normas de emisión.

En virtud de lo anteriormente expuesto, solicitamos respetuosamente a usted que las observaciones formuladas al Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos de Uso Residencial que Combustionen Leña u Otros Combustibles de Biomasa, aprobado mediante Resolución Exenta N° 1267, de fecha 04 de junio de 2007, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, sean consideradas en las etapas que correspondan y, en particular, en la elaboración del Proyecto de Norma. Asimismo, solicitamos respetuosamente a usted se acojan las medidas propuestas que se señalan en el Párrafo X, numeral 2, de esta presentación.

Esperando una favorable acogida de la presente, y poniéndonos a su disposición para aclarar cualquier duda o aportar mayores antecedentes, saludan atentamente a usted





**Luis Alberto Echenique B.**  
**Representante Legal**  
**Bosca S.A.**



**Pablo Andrés Brancoli Poblete**  
**Representante Legal**  
**Comercializadora EMEGE Chile Ltda.**  
**(Calefactores EMEGE)**



**Jaime Antonio Vernal Silva**  
**Representante Legal**  
**Empresas MVM S.A. (Calefactores**  
**Pucón)**



001145

# Emissions Regulations Report

## Bosca Chile S.A.

**OMNI-Test Laboratories, Inc.**  
Product Testing & Certification

Mailing: Post Office Box 743  
Street: 5465 SW Western Avenue • Suite G  
Beaverton, Oregon 97075 USA



Phone: (503) 643-3788  
Fax: (503) 643-3799

## Introduction:

Bosca Wood Stove Company of Santiago, Chile has contracted OMNI-Test Laboratories, Inc. to review and analyze the proposed air emission regulations for measuring particulate emissions from wood-fired heating devices. This report will look at three areas:

- The identification of major differences between the Australian/ New Zealand method (AS/NZ 4012) and the US EPA method (Method 28)
- An assessment of how the newly proposed regulation will affect stoves currently certified
- OMNI's Opinion on the proposed Chilean regulation.

There are some major differences between the two methods and this paper will concentrate on the fueling methods and not the sampling methods. This paper does not detail the validity of one method over the other. This paper is simply detailing some of the major differences in the methods.

## Fuel and Fueling:

### The Australia/New Zealand Standard

The AS/NZ allows hardwood or softwood to be used as the test fuel.

Hardwood is defined with a density of 0.8 to 0.9 kg/L (800 to 900 kg/m<sup>3</sup>). The moisture content of the wood must be between 13.6% and 19% Dry Basis (12% to 16% Wet Basis). The fuel is cordwood, cut to length and split to an approximate cylindrical shape.

Softwood is defined with a density of 0.42 to 0.52 kg/L (420 to 520 kg/m<sup>3</sup>). The moisture content of the wood must be between 19% and 25% Dry Basis (16% to 20% Wet Basis). The fuel is cordwood, cut to length and split to an approximate cylindrical shape.

The cross section of the test fuel shall be such that each piece has a core diameter of solid wood not less than 75mm at any point and each piece will pass through a circular hole 110mm diameter. The fuel length shall be equal to within  $\pm 10$ mm and shall be 70% to 80% of the longest non-diagonal dimension of the firebox.

The size of test fuel loads is determined by the usable fuel chamber volume. The test fuel nominal volume is 16.5% of the fuel chamber usable volume.

## The U.S. EPA Method 28

U.S. EPA Method 28 specifies only dimensional lumber made from air-dried Douglas Fir be used as test fuel. The moisture content of the fuel must be between 19% and 25% Dry Basis (16% to 20% Wet Basis).

The test fuel loads are determined by firebox volume. The fuel loads are 7 lbs per cubic foot of volume (87 kg/m<sup>3</sup>). With fireboxes under 1.5 ft<sup>3</sup>, nominal 2-inch x 4-inch pieces are used (1.5-inch x 3.5-inch (38mm x 89mm)). If the firebox is between 1.5 ft<sup>3</sup> and 3 ft<sup>3</sup>, a 50% mix (by mass) of nominal 2-inch x 4-inch and 4-inch x 4-inch pieces are used. Fireboxes with a volume greater than 3 ft<sup>3</sup> use all nominal 4-inch x 4-inch pieces.

## **Appliance Operation:**

### The Australia/New Zealand Standard:

Burn rate control: For tests at medium and low burn rates, the burn-rate control or controls shall be left fully open immediately after refueling until 20% of the fuel mass is consumed. The burn-rate control shall then be set to the appropriate position to provide the required burn rate. The burn-rate control shall not be adjusted again during the burn cycle.

### The U.S. EPA Method 28:

The air controls and door opening may be adjusted and re-adjusted within the first 5 minutes after the start of the test. After 5 minutes, the fuel-loading door must be closed and the air supply settings set for the specific burn rate category. The appliance shall not be adjusted again in any way during the burn cycle.

## **Burn Rates:**

### The AS/NZ method requires 3 burn rates:

**High burn rate:** The appliance shall be operated with combustion rate controls fully open and an average high burn-rate power for the entire burn cycle shall be calculated.

**Low burn rate:** The appliance shall be operated with all combustion rate controls adjusted to the minimum setting and an average low burn-rate power for the entire burn

cycle shall be calculated. If the burn cycle is unable to be completed because combustion is not sustained, then the test shall be deemed invalid.

**Medium burn rate:** The medium burn rate shall be conducted following the high and low burn-rate tests and an average medium burn-rate power for the entire burn cycle shall be calculated. The appliance shall be operated with combustion rate controls adjusted such that the medium-burn cycle time is within  $\pm 20\%$  of the midpoint of the difference between the average high-burn cycle times and the average of the low-burn cycle times with a maximum variation from the midpoint of 30 minutes.

A minimum of 3 tests in each category is required.

### The U.S. EPA Method 28 Requires 4 Burn Rates:

**Category I Low burn rate:**  $>0.80$  kg/hour

**Category II Medium Low:**  $0.80$ - $1.25$  kg/hour

**Category III Medium High:**  $1.25$ - $1.90$  kg/hour

**Category IV Maximum burn rate:**  $>1.90$  kg/hour (or the maximum burn rate achievable with the air settings fully open)

If the appliance cannot achieve a low burn rate ( $<0.8$  kg/hour), two tests in Category II with an additional test below  $1.00$  kg/hour are required.

If a stove can achieve the low burn rate category, only one test is required in each burn rate category.

## Results:

The AS/NZ method requires averaging the 3 test results of each category and then the 3 categories are averaged to reach the final result. All categories carry the same weight when averaging. The AS/NZ standard requires  $4.0$  g/kg or less for certification of an appliance.

The EPA method requires a weighted average of the 4 categories using an algorithm presented in Method 28. The weighting scheme is based on the number of heating-degree days in the northern central U.S. The greatest weighting is applied to the Category I and Category II emissions results. The EPA standard requires  $7.5$  g/hr or less for certification of an appliance.

## Proposed Emission Limits

It is our understanding that the Chilean Ministry of Environment is proposing the following testing methods:

- **AS/NZS 4012:** Domestic solid fuel-burning appliances - Method for determination of power output and efficiency.
- **CH-5G:** same sampling as US EPA Method 5G
- **Not Defined**

The proposed Emission limits are as follows:

- March 1 after the publication of the regulation: 320 mg/MJ
- After 1 year: 160 mg/MJ
- After 3 years: 80 mg/MJ
- After 8 years: 40 mg/MJ

Although the fueling AS/NZ and U.S. protocols are different, to make comparisons we converted the test data for 14 recently certified U.S. EPA appliances from the EPA's emissions rate (g/hour) reporting units to the proposed Chilean Environment Ministry's heat-based emissions factor (mg/MJ). The results are in the following Table 1.

Table 1

Model	EPA Emission Rate (g/hr weighted average)	Results mg/MJ	Chilean Standards			
			320 mg/MJ	160 mg/MJ	80 mg/MJ	40 mg/MJ
Stove A	0.7	57.00	YES	YES	YES	NO
Stove B	1.1	67.00	YES	YES	YES	NO
Stove C	2.1	110.00	YES	NO	NO	NO
Stove D	2.2	130.00	YES	YES	NO	NO
Stove E	3.5	173.33	YES	NO	NO	NO
Stove F	1.2	176.67	YES	NO	NO	NO
Stove G	2.3	190.00	YES	NO	NO	NO
Stove H	3.6	203.33	YES	NO	NO	NO
Stove I	2.5	210.00	YES	NO	NO	NO
Stove J	3.1	216.67	YES	NO	NO	NO
Stove K	4.3	236.67	YES	NO	NO	NO
Stove L	4	260.00	YES	NO	NO	NO
Stove M	4.4	270.00	NO	NO	NO	NO
Stove N	5.9	420.00	NO	NO	NO	NO
Stove O	6	470.00	NO	NO	NO	NO
Stove P	7.3	590.33	NO	NO	NO	NO

All appliances listed are freestanding solid fuel-burning room heaters with the exception of the following:

Stove F and Stove I are wood pellet-fired appliances and Stove O is a built-in fireplace.

When reviewing the data, there are 3 appliances that would not meet the initial limits in the proposed Chilean regulation. After the first-year requirements are implemented, all but 4 would fail. After 3 years all but 2 of the appliances listed would fail the 80 mg/MJ requirements. After 8 years, none of the appliances would meet the proposed Chilean requirements. The following should be noted:

- Stove A has the lowest emissions of all U.S. EPA non-catalytic solid fuel-fired appliances. Its weighted average certified emission rate is 90% below EPA's required 7.5 g/hour.
- Stove B's certified average is 85% below the 7.5 g/hour emissions rate limit.

It is our understanding that the proposed Chilean standard will also require that none of the test burns may exceed the proposed limit. Therefore, in Table 1, column "Chilean

Standard," this further filters whether a particular appliance would have passed in each phase in period when looking at each data point. Because one of the test burns exceeded the proposed limit, this further reduces the number of appliances passing Phase 1. It is customary that a "cap" be placed on each burn test. But to have the "cap" not exceed the averaged results is not scientifically logical.

When analyzing appliances tested to the AS/NZ standards the following results show:

**Table 2**

<b>Model</b>	<b>Results mg/MJ</b>	<b>Chilean Std</b>
Stove Q	153	Yes

When reviewing the data from Table 2, the appliances would not meet the proposed requirements after 3 years. The column marked "Chilean Std" notes that this appliance would conform to Phase 1 requirements of not having any test exceed the average emission limit.

## **Conclusion:**

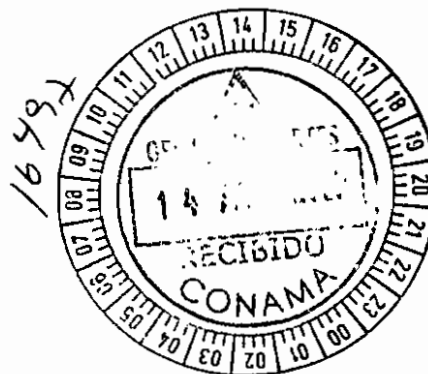
The proposed Chilean emission requirements on solid fuel-fired appliances are very aggressive. These limitations could also be extremely detrimental to the economics of the hearth industry in Chile. The regulations after 3 years, in our opinion, are not reasonable. In fact, after 3 years, this has the potential of eliminating a major industry in Chile. The cost in research & development by the hearth manufacturers to produce an appliance to meet the requirements after 3 years would price the appliance out of reach to most consumers. With 17% of the energy used in Chile being directly attributed to wood combustion, cleaner-burning stoves are crucial to cleaning up the air shed. But regulating an industry to extinction is quite detrimental.



001152

Santiago, 13 de Agosto de 2007

Señor  
Álvaro Sapag  
Director Ejecutivo  
Comisión Nacional de Medio Ambiente  
PRESENTE



De mi consideración:

A través de la presente me dirijo a usted, tanto en mi calidad de Gerente General de la Empresa AMESTI, como en representación de la Agrupación Gremial, ENERGIA LIMPIA DE BIOMASA, que reúne a 15 entidades entre fabricantes de artefactos de calefacción domiciliaria que combustionan leña, productores y comerciantes de leña pellets y briquetas, integrando también a técnicos instaladores del sector, la cual se encuentra en proceso de formación, y domiciliada para estos efectos en Carretera General San Marín N° 16500, Colina, Santiago, teléfono 7455635.

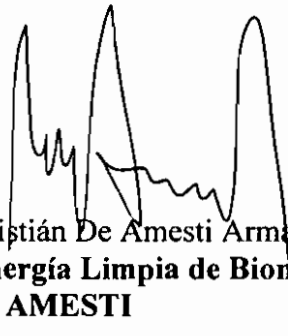
El objeto de esta misiva consiste en hacerle presente las observaciones que esta asociación tiene respecto al Anteproyecto de la norma de emisión para artefactos de combustión residencial de leña y otros combustibles de biomasa, dictada por la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), con fecha 4 de junio del 2007, a través de la Resolución Exenta N° 1.267. Los comentarios a la norma se adjunta como anexo a esta carta y se componen de dos partes. Un capítulo de comentarios generales y un capítulo de comentarios específicos que se incorporarán a continuación del texto de cada artículo, respecto del cual corresponde hacerlo.

Finalmente, quisiéramos hacer presente nuestra más abierta disposición para trabajar junto a la autoridad a fin de delinear acciones concretas para cooperar en el diseño de esta norma emisión. Desde ya la solicitamos realizar una reunión de trabajo para discutir nuestras observaciones, así como de otras personas que les interese participar.

001153

Por otra parte, por este medio le solicitamos ser escuchados en el Consejo Consultivo de CONAMA de modo de poder exponer nuestras opiniones respecto de este anteproyecto.

Le saluda atentamente a usted,



Cristián De Amesti Armas  
**Agrupación Energía Limpia de Biomasa**  
**AMESTI**

C.C.:

Hans Willumsen. Jefe Programa Normas. Comisión Nacional del Medio Ambiente.  
Claudia Ferreiro. Depto. Estudios Comisión Nacional del Medio Ambiente

Se adjunta: anexo con cometarios al Anteproyecto de la norma de emisión para artefactos de combustión residencial de leña y otros combustibles de biomasa.

## **Análisis y comentarios a Anteproyecto de la norma de emisión para artefactos de combustión residencial de leña y otros combustibles de biomasa**

El presente documento contiene las observaciones realizadas por Calefactores Amesti y la futura Asociación Gremial que reúne a diversos fabricantes de artefactos de calefacción domiciliar que combustionan leña y otras actividades relacionadas con dicha actividad, respecto del "Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos que Combustiones Leña u otros combustibles de biomasa", aprobado en virtud de la Resolución Exenta N°1267, del 4 de junio del año 2007.

Los comentarios a la norma se componen de dos partes. Un capítulo de comentarios generales y un capítulo de comentarios específicos que se incorporarán a continuación del texto de cada artículo, respecto del cual corresponde hacerlo. De este modo estos comentarios no dan cuenta de la importancia de la observación respectiva sino que su ubicación en el artículos respectivo

### **1. Observaciones generales**

- 1.1 La ley de bases del medio ambiente (19.300) estipula que las normas de emisión se establecerán mediante decreto supremo, el que señalará su ámbito territorial de aplicación. Tratándose de materias que no correspondan a un determinado ministerio, tal decreto será dictado por intermedio del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- 1.2 De la misma manera estipula que corresponderá a la Comisión Nacional del Medio Ambiente proponer, facilitar y coordinar la dictación de normas de emisión, para lo cual deberá sujetarse a las etapas señaladas en el artículo 32, inciso tercero, y en el respectivo reglamento, en lo que fueren procedentes, considerando las condiciones y características ambientales propias de la zona en que se aplicarán.
- 1.3 Las etapas que señala el artículo 32 de la ley de bases son análisis técnico y económico, desarrollo de estudios científicos, consultas a organismos competentes, públicos y privados, análisis de las observaciones formuladas y una adecuada publicidad.
- 1.4 El reglamento sobre normas de calidad y emisión, señala en su artículo 35 en relación al 28 que la norma de emisión debe contener el método de medición. De este modo, un elemento central en el contenido de la norma misma es el método de medición, situación de especial relevancia en la norma que a continuación se observa.
- 1.5 Asimismo en virtud de lo señalado en los mismos artículos indicados en el párrafo anterior, la norma de contener la mención de los organismos públicos con competencia para fiscalizar su cumplimiento. Esto es lógico en la medida que las normas de emisión son normas jurídica que deben ser posibles de exigir a los particulares que son regidos por ellas, y deben tener un sistema que les permita ser adecuadamente implementadas.
- 1.6 Un punto que no está tratado en la norma es el ámbito del aparato que se certifica. Es un modelo o es la cámara de fuego. Esta afecta de modo sustancial el costo del

proceso de certificación. En Estados Unidos, se permite si la cámara de fuego es la misma, puede homologarse para otros diseños. Dicho procedimiento es más simple y por lo tanto más económico. Esta situación no se contempla en este caso.

- 1.7 La presente norma se sustentaría en que existen equipos en el mundo, que permite cumplir con la norma, que se estaría proponiendo, En la realidad ello no es así, dado que la metodología de medición propuesta por la CONAMA difiere sustancialmente de la norma de Nueva Zelanda. Con esos antecedentes no es posible afirmar que existan equipos que cumplan con la norma, con lo cual el primer sustento de la posibilidad de cumplir la norma en los hechos no es tal. .
- 1.8 **En virtud de lo señalado el proceso de dictación de la presente norma debe suspenderse hasta que no se solucionen los aspectos de fondo señalados en los párrafos anteriores. La norma no puede aplicarse en la medida que no existen procedimientos de certificación para todos los artefactos que regula, no se defina las autoridades y entidades encargadas de su fiscalización y aplicación. Estas observaciones se detallan más adelante. Lo anterior, es sin perjuicio de la discusión sobre los niveles exigibles en ella.**

A continuación se realizan observaciones específicas, en el texto mismo de la norma..

#### **RESUELVO:**

1.- Apruébese el siguiente anteproyecto de la norma de emisión para artefactos de combustión residencial de leña y otros combustibles de biomasa:

#### **I. FUNDAMENTOS**

Que de acuerdo a la ley 19.300, es deber del Estado dictar normas, tanto de calidad como de emisión, que regulen la presencia de contaminantes en el medio ambiente, con el fin de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones o periodos de tiempo, un riesgo para la salud de las personas, la calidad de vida de la población, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

Que el uso de leña para calefacción es de carácter masivo en toda la zona centro sur del país y se espera que futuras demandas de energía para calefacción con leña generen o intensifiquen los problemas de contaminación del aire en numerosas ciudades de dichas zonas el país. En este escenario, es necesario actuar tanto de manera preventiva como correctora.

#### **Observación:**

**Ya en sus fundamentos se puede analizar que el problema derivado de las emisiones provenientes de uso de leña es fundamentalmente urbano, cuestión que no se condice con el desarrollo de detalle del anteproyecto, dado que la norma aplica a todo el país, sean zonas rurales o urbanas.**

Que resultados de mediciones de material particulado respirable MP10, en varios centros poblados de la zona centro y sur del país, muestran incrementos significativos de este contaminante durante el invierno.

Que el material particulado proveniente de la combustión de leña es altamente dañino a la salud, tanto por su tamaño como por su composición. De acuerdo a la literatura el material particulado proveniente de la combustión de leña corresponde en un 96% a MP10 y en un 93% a MP2.5, formado principalmente en una gran proporción por compuestos orgánicos y en otra menor proporción carbono elemental y sales inorgánicas.

**Observación:**

**En general el material particulado se regula por su tamaño y no su origen. En todo caso los problemas de mayor agresividad para la salud del material particulado se refieren a aquellos que se provienen de proceso de combustión en general y no solamente de la leña.**

Que entre los compuestos orgánicos hay sustancias conocidas por su nivel de toxicidad cancerígena, como: formaldehídos, benceno, tolueno, xileno, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP's), incluyendo benzo(a)pyreno.

**Observación:**

**1.- Sin perjuicio de los efectos que puede tener el material proveniente de la combustión de biomasa, debe considerar que dichas emisiones varían según el tipo y nivel de tecnología y de combustible. No todos los sistemas de combustión emiten la misma cantidad de contaminantes, y por lo tanto parece razonable señalar que con equipos que cumplen norma, estos elementos disminuyen sustancialmente.**

**2.- Debe especificarse la literatura (fuente) de donde se extrajo esta información, tal como ocurre por ejemplo en los considerandos con la norma de emisión de arsénico. Existe discusión al respecto de las emisiones condicionadas a la tecnología de combustión empleada.**

**3.- Tal como se indicó, el material particulado proveniente en general de fuentes de combustión, es "altamente dañino para la salud", provenga o no de la leña**

**4.- Debe fundamentarse la aseveración respecto de la presencia de compuestos orgánicos en el aire de las ciudades de Chile y que provengan de combustión de leña. Cual es la fuente de esta información. No existen en el expediente estudios respecto a la presencia de estos elementos en diversas ciudades, de existir deberían acompañarse al expediente.**

**5.- En ese contexto parece razonable retirar este considerando.**

Que regular las emisiones de material particulado producto de la combustión residencial de leña, se justifica por los problemas ambientales que actualmente experimentan o experimentarán centros poblados del país.

**Observación:**

**Nuevamente se afirma que el problema es principalmente urbano, y el anteproyecto de norma aplica en zonas urbanas y no urbanas.**

Que es imperativo contar con un instrumento de gestión ambiental de alcance nacional que regule las emisiones de los artefactos nuevos de uso residencial que combustionen con leña o biomasa, como un método eficiente de control de las emisiones de MP10.

**Observación:**

**Esto no significa que los niveles deban ser iguales para todo el territorio nacional. En efecto las normas de emisión permiten definir niveles distintos para diversas zonas o áreas del país, y debe analizarse la conveniencia o no de hacerlo. Los fundamentos de este documento describen un problema de contaminación en centros urbanos sin embargo se concluye que debe dictarse una norma de alcance nacional.**

Que en el ámbito internacional de regulación de las emisiones de los artefactos de combustión a leña, existen estándares de emisión y tecnologías de combustión que permiten el cumplimiento de dichos estándares, no sólo para controlar las emisiones de material particulado, sino que también de otros contaminantes y parámetros de interés ambiental.

**Observación:**

**1.- Para que este comentario sea correcto no es posible modificar las normas internacionales al mero arbitrio de la autoridad, dado que esa acción deja la norma propuesta sin referente internacional. Si queremos utilizar un referente meramente nacional entonces es indispensable que exista un período de experimentación para el desarrollo propio.**

**2.- No es posible aseverar que las tecnologías existentes en el ámbito internacional y que han servido de fundamento para la dictación de esta norma, cumplan con la presente norma chilena, la cual es distinta de los estándares que dichas tecnologías cumplen.**

Sobre la base de lo señalado, se dicta la presente norma que regulará las emisiones de material particulado de los artefactos que combustionen leña u otros combustibles de biomasa.

**II. NORMA DE EMISIÓN****TITULO PRIMERO****Disposiciones Generales**

**Artículo 1.- Establézcase para todo el territorio nacional la norma de emisión de material particulado respirable MP10, para los artefactos de uso residencial que combustionen o puedan combustionar leña u otros combustibles de biomasa.**

**Observación:**

**Con relación al ámbito de aplicación del presente anteproyecto, se estima conveniente precisar que la aplicación de la presente norma tendrá incidencia en el tipo y costo de calefactores al igual que en su capacidad de operar bajo condiciones poco controladas tales como con biomasa verde o húmeda, condiciones que se dan en gran parte de los lugares aislados de nuestro país donde la leña constituye uno, sino el único combustible disponible.**

**Es esta razón la que ha redundado que en realidades similares a la chilena (en cuanto al uso generalizado de la biomasa como combustible residencial), como es**

la Neocelandesa, la aplicación de normas de emisión para equipos de calefacción residencial no aplica en propiedades de más de 2 há de extensión. La razón por la que se usan dos hectáreas es doble. Por una parte se asume que el impacto de la pluma de emisión queda dentro de la propiedad y por otra que es una propiedad rural, donde no existe la enorme cantidad de fuentes que hay en la zona urbana y por lo tanto los efectos en salud no son iguales a las zonas urbanas. Se puede utilizar como criterios las zonas urbanas reguladas dentro de los planes reguladores.

Sin perjuicio de lo anterior, en aquellas zonas declaradas latentes o saturadas se deberá considerar que los equipos de combustión residencial a biomasa cumplen con todos los requisitos formales para operar y por lo tanto deberán ser considerados como una fuente mas a ser regulada. Esto es coherente con que el sistema de control de calidad de leña tiene más posibilidades de funcionar adecuadamente en zonas urbanas donde se puede controlar la comercialización del combustible. *A través de la norma se debe hacer la coordinación con los respectivos planes de Prevención y Descontaminación.*

La presente norma se aplicará a los artefactos que se fabriquen, armen o importen, y a los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto se encuentren en stock o almacenados en fabrica o en bodega para su comercialización.

**Observación:**

**1.- Es inaceptable aplicar la norma a equipos en fabricación o stock pues los fabricantes chilenos exportan a países que tienen normas distintas a ésta.**

**2.- La norma debe aplicarse a las líneas de equipos y por lo tanto debe considerar un mecanismo de fiscalización post certificación el cual debe considerar las variaciones estadísticas de este tipo de equipos y del combustible que utilizan.**

La presente norma no se aplicará a los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso.

**Observación:**

La norma debe considerar algún mecanismo de regulación para los equipos existentes porque, de lo contrario no producirá renovación del parque instalado el cual podría ser reparado y reacondicionado repetidas veces. Surgirá un mercado de renovación de los equipos y la norma perderá eficacia. Debería considerarse un mecanismo similar a la revisión técnica y restricción vehicular para fuentes móviles no catalíticas u otros incentivos destinados a renovar el parque. La vida útil de estos equipos es cercana a 20 años y con reparaciones pueden durar muchísimo más. Esta se verá incentivado por el mayor valor de los equipos. Se debe buscar un mecanismo de limitar esta situación, dado que esto puede afectar la velocidad de recambio de los equipos y por lo tanto la disminución de emisiones esperada.

**Artículo 2.-** La presente norma de emisión tiene por objeto proteger la salud de las personas, mediante el control de las emisiones de material particulado respirable MP10, producidas por los artefactos de uso residencial que combustionen o puedan

combustionar leña u otros combustibles de biomasa que se fabrican o importan al país. De su aplicación se espera, como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso, una reducción en el tiempo de las emisiones de material particulado y un mejoramiento de la calidad del aire.

**Observación:**

1.- Se insiste en que no es correcto normar (bajo el standard chileno) los equipos que se fabriquen en el país pues gran parte de ellos son o pueden ser destinados a otros países con distintas normas. La norma debe aplicarse a equipos cuyo destino sea utilizarlos en Chile. Esto es, los modelos certificados y comercializados en Chile. Con este criterio, por ejemplo, en Japón no podrían fabricarse vehículos que no cumplan la norma de emisión vigente en ese país, lo cual no tiene sentido.

2.- El efecto de recambio perseguido es al que se hace referencia en el párrafo anterior. La norma no logrará el efecto perseguido sino considera mecanismos específicos orientados a estos efectos.

**Artículo 3.** - Para los efectos de este decreto, se entenderá por:

a. **Artefacto:** es aquel calefactor o cocina que combustiona o puede combustionar biomasa, fabricado o construido o armado, en el país o importado, que tienen una potencia menor o igual a 20 kW, de alimentación manual o automática, de combustión abierta o cerrada, que proporciona calor en el espacio en que se instala, que esta provisto de un ducto para la evacuación de gases al exterior.

**Observación:**

Debe discutirse y justificarse el porqué de la elección de los 20 kW como límite a regular y complementar la definición con parámetros de forma física. El utilizar solamente el límite de potencia redundará en la generación de líneas de equipos de mayor potencia no regulados.

Lo mismo debe hacerse para las cocinas y este punto es de especial relevancia ya que el método elegido para evaluar la norma no es aplicable a las cocinas como lo especifica formalmente ("1.2.3 Excluded Appliances: Appliances excluded from this standards are .....c) cooking appliances ....") y la existencia de una norma diferenciada sin mayor precisión redundará en calefactores "acocinados".

b. **Artefacto representativo:** es aquel artefacto nuevo de un único fabricante o importador que se medirá con objeto de verificar el cumplimiento de la presente norma, que representa a un conjunto de artefactos, de una o más partidas, que tienen características idénticas en cuanto a dimensiones, espesor y materiales que se relacionan físicamente con la alimentación del combustible, las entradas de aire, el quemado del combustible, la combustión, la post combustión y la forma de transferencia de calor al ambiente.

**Observación:**

La definición de artefacto representativo no puede estar basada en la utilización de la palabras "características idénticas". Se deben especificar las tolerancias



aceptables para los productos de la línea de fabricación al igual que los criterios de aceptación o rechazo de los artefactos.

La definición debe ampliarse para incluir cocinas, por ejemplo en ellas la transferencia de calor es a los alimentos y no al ambiente

c. **Calefactor:** es aquel artefacto que en su diseño y construcción se destina principalmente para la calefacción.

**Observación:**

La definición de calefactor no puede estar basada en “que se destina principalmente”. Los usos son definidos por el usuario y no por el fabricante.

d. **Cocina:** es aquel artefacto que en su diseño y construcción está provista de un horno y se destina principalmente para la cocción y preparación de alimentos.

**Observación:**

La definición de calefactor no puede estar basada en “que se destina principalmente”. Los usos son definidos por el usuario y no por el fabricante.

e. **Biomasa:** se entenderá como aquel combustible sólido que incluye exclusivamente leña, briquetas de madera, pellets de madera y aserrín de madera.

**Observación:**

Existen briquetas y pellets de distintos elementos y no solamente de madera. Por otra parte las características de estos deben ser precisadas para los efectos de los ensayos de emisiones, los que por otra parte no están diseñados para artefactos de carga continua como es el caso de los pellets.

Debe incluirse otros combustibles de biomasa: chips, papel, cartón, maíz, cáscaras y cuercos de frutos (nuez, almendras), hojas, paja etc

f. **Leña:** corresponde a una porción de madera en bruto de troncos, ramas y otras partes de árboles y arbustos, utilizada como combustible de biomasa, exenta de pigmentos químicos y/o pinturas.

g. **Briquetas de madera:** aquel combustible procesado a partir de restos o partes de madera sin tratar.

h. **Pellets de madera:** aquel combustible procesado a partir de restos o partes de madera sin tratar.

**Observación:**

Existen pellets que no son fabricados con madera. Debemos entender entonces que esta norma solo aplica a los pellets de madera. Lo mismo sucede con las briquetas

**Artículo 4.** - No se consideran artefactos para los efectos de esta norma:

a. Sistemas centralizados o calderas de calefacción que combustionen o puedan combustionar biomasa con una potencia superior a 20 kW.

b. Chimeneas de albañilería empotradas a la pared.

c. Braseros.

d. Parrillas usadas con fines de esparcimiento y usualmente de corto periodo de uso.

**Observación:**

1.- La norma debería regular la quema de biomasa. Esto puede redundar en la aparición de sistemas distintos a los "artefactos y cocinas".

2.- Si se excluyen las chimeneas de albañilería, con mayor razón se excluirían los aparatos para empotrar en ellas, ya que mejoran su eficiencia y disminuyen emisiones. Por añadidura quedarían excluidas las chimeneas metálicas de hogar abierto y las tipo Jetmaster. Debe dejarse claro que se incluyen en la normalos sistema que se empotran en las chimeneas de albañilería.

3.- La definición de la letra a) no tiene mucho sentido dado que los sistemas centralizados no son artefactos según lo señalado en la letra a) del artículo 3. Todo el artículo 4 está en conflicto con la definición de la letra a), por lo cual debe la exclusión en la forma propuesta no parece posible de aceptar. Pareciera ser que la norma en teoría es general, pero por la vía de exlcusiones y posteriormente problemas relativos a medición se dirige o aplicaría sólo a los llamados calefactores, lo cual es altamente discriminatorio.

**TITULO SEGUNDO**

**Cantidad máxima permitida y plazos para el cumplimiento**

**Artículo 5.-** Establézcase para todo artefacto del tipo calefactor, los siguientes valores máximos permitidos de emisión de material particulado MP10 y el respectivo plazo para su cumplimiento:

- Desde el 1º de marzo siguiente a la fecha de publicación del decreto: 320 mg/MJ.\*
- Contado un año desde la vigencia del primer valor norma: 160 mg/MJ.
- Contados tres años desde la vigencia del primer valor norma: 80 mg/MJ.
- Contados siete años desde la vigencia del primer valor norma: 40 mg/MJ.

\* La unidad en que se expresan los valores de la norma es: miligramos de material particulado por mega joule de energía útil (mg/MJ).

**Observación:**

Respecto de este artículo la observación tiene relación con tres aspectos. Uno son los límites propiamente tales y principalmente en relación al método de medición. El segundo dice relación con los plazos y las razones porque este es muy exiguo. El tercero se desarrollará al hablar del método, pero recordemos que respecto de una norma es tan importante el valor como el respectivo método de medición.

Respecto del limite este es extraordinariamente estricto. Recordemos que la norma que se establece para el año uno, según el propio "Análisis Económico y social del Anteproyecto de Norma", esta siendo cumplida por los equipos existentes, los cuales en realidad estarían diseñados para cumplir los límites establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana, que establecía

exigencias de 7,5 gr/hora para el año 2006 y de 4,5 gr/hora para el año 2008 (equivalente a la norma vigente en Washington, USA). Pues bien, esta propuesta establece niveles compatibles con los 4,5 gramos horas para el año uno, pero luego en el lapso de 7 años reduce en ocho veces el límite exigible. Se desconoce un precedente similar en todo nuestro sistema regulatorio. Es la única situación en que en un período de 10 años desde el año 2006 al año séptimo de vigencia de la norma, se reduzca en esa magnitud los límites permitidos. Se podrá señalar que ello no es así en todo el territorio nacional, dado que la norma del Plan de Prevención y Descontaminación de la RM, sólo aplica en esa zona, pero en los hechos en este caso el desarrollo tecnológico se ha logrado pensando en esa norma. De este modo, por mucho que en la presentación relativa al Estudio Económico y Social de la Norma, se señalen equipos de Nueva Zelanda que cumplen la propuesta, estos equipos la cumplen con una metodología de medición que en aspectos importantes difiere de la propuesta en el anteproyecto en discusión por una parte, y por la otra la metodología propuesta no se conoce en detalle y por lo tanto la adaptación a esa metodología será compleja.

Por otra parte, la norma propuesta contiene una modificación del método de medición. Lo anterior es relevante en relación al plazo de entrada en vigencia de la norma. En efecto, en Chile todavía no se encuentra montado el método de medición propuesto en la norma. Adicionalmente a ello, todo el desarrollo tecnológico se ha hecho pensando en la metodología indicada en el Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana. Es más en este mismo proceso de dictación de norma ante consultas realizadas por Amesti, Bosca y Fundación Pirque, la Directora Ejecutiva de CONAMA respondió en febrero del año 2006 señalando que los métodos de medición serían los de la familia US EPA. Esta situación fue confirmada en reuniones posteriores. Por la misma razón, CONAMA realizó un programa piloto de medición siguiendo la metodología propuesta (EPA 28), y así avanzar en el desarrollo de la norma.

Posteriormente, sólo uno dos días antes de publicarse el anteproyecto de norma se nos informó que la norma usaría otra metodología esta vez la utilizada en Australia y Nueva Zelanda. Cabe hacer presente que hasta la fecha este método no está vigente en Chile, y jamás se ha montado en Chile y por lo tanto mal puede haberse medido. Sin perjuicio, que se conocen equivalencias estimadas entre las mediciones realizadas en virtud de este método y el método de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, no existen mediciones empíricas.

Pues bien, la autoridad pretende a partir del primer mes de marzo una vez publicada la norma, se haga exigible el primer nivel de cumplimiento. Este plazo puede ser de meses o incluso días dependiendo de cuando se publica la norma. Ello no tiene sentido alguno, cuando todavía no se ha montado en Chile el sistema para medir la norma, no están definidas las instancias fiscalizadoras y tampoco existe un sistema de certificación. En ese contexto el plazo de entrada en vigencia de la norma es irreal y absolutamente incumplible. De este modo todo los plazos señalados deben modificarse teniendo presente las necesidades de crear un sistema de certificación, medicación y fiscalización adecuado.

Adicionalmente respecto de pellets el método utilizado no es aplicable razón por la cual es necesario que previo a la vigencia de la norma de modifique el respectivo método de medición.

**Artículo 6.-** Establézcase para todo artefacto del tipo cocina, los siguientes valores máximos permitidos de emisión de material particulado MP10 y el respectivo plazo para su cumplimiento:

- Contado un año desde la fecha de publicación del decreto: 640 mg/MJ.
- Contados dos años desde la fecha de publicación del decreto: 320 mg/MJ.
- Contados cuatro años desde la fecha de publicación del decreto: 160 mg/MJ.

**Observación:**

1.- En primer término son aplicables los mismos comentarios señalados respecto del artículo anterior.

2.- Respecto de esta norma el propio método definido como el que se utilizará para verificar el cumplimiento de la norma señala que este no aplica a cocinas. El DS 93 que reglamenta el procedimiento de dictación de normas de calidad ambiental y de emisión señala en su artículo 35 en relación al 28 que toda norma debe incluir el método de medición de esta. Pues bien, siendo que el método no aplica a las cocinas, el anteproyecto es ilegal, y debe incorporarse un método que se haga cargo de esta situación.

3.- A mayor abundamiento, parecería que existe la intención de prohibir la existencia de artefactos destinados "principalmente a la calefacción", ya que al límite a estos se les estaría dando 1 día para el cumplimiento de la primera etapa en caso que la norma fuera publicada un 28 de febrero, pero a las cocinas se les da 1 año.

4.- El concepto de emisiones por unidad de energía producida debe perfeccionarse para las cocinas pues su propósito es cocinar y por lo tanto su eficiencia debe medirse en esos términos. Podría darse una cocina que cumpla la norma porque produce gran cantidad de calor para calefacción pero que sea ineficiente para cocinar.

**TITULO TERCERO**

**Metodologías de medición**

**Artículo 7.-** El método de medición de las emisiones de partículas será el Método CH-5G (túnel de dilución), contenido en la Resolución Exenta N°34 del 2006, del Ministerio de Salud.

El método que fija los procedimientos de ensayo y acondicionamiento del combustible se establecerá mediante resolución por el Ministerio de Salud. En caso que dicha resolución no se encuentre disponible a la fecha de publicación del decreto que establezca la presente norma, se podrá utilizar el método AS/NZS 4012/99.

**Observación:**

De lo anterior debe inferirse que el método para la verificación de la norma es el AS/NZS 4012/99 y debemos entender además que el 4013 y 4014. En este caso

entonces la norma debería especificar esta situación y traducir el AS/NZS .... para transformarlo en norma oficial chilena. No se entiende porque se insinúa la existencia de dos métodos.

No es posible entregar la definición del método a la autoridad sanitaria, dado que según se ha indicado es claro que el método debe incluirse en la norma de emisión. Además de ser exigencia legal ello es de toda lógica dado que sin método no existe posibilidad de exigir el cumplimiento real de la norma.

Cabe acá mencionar que no corresponde que se modifique dicho método como de hecho lo hace la norma en otros artículos, dado que todos los ejemplo señalados en el estudio económico y social pierden por completo su representatividad.

Para efectos de mejorar el conocimiento de los procesos de combustión de los artefactos se determinarán las concentraciones de oxígeno, anhídrido carbónico y monóxido de carbono.

Para ello, se utilizará el Método CH-3A: contenido en la Resolución Exenta N° 1.349 de 1997, del Ministerio de Salud.

Para determinar la eficiencia de la Combustión se utilizará el método ANSI PTC 4.1 de 1985.

#### **Observación:**

La norma debería utilizar una sola línea normativa y no mezclar distintas metodologías y procedimientos como lo hace. Esta situación hace que tanto la importación como la exportación de equipos sufra serios inconvenientes dado que deben ser medidas bajo distintos procedimientos y normativas.

Todos los equipos existentes en el país fueron desarrollados al amparo de los procedimientos y normativas de la USEPA. Tanto es así que el único proceso normativo formal que existió (el PPDA de la RM del 2000) utilizó esta norma, aunque nunca generó los mecanismos para su completa implementación. El único laboratorio existente en Chile y que fue utilizado tanto por CONAMA como por los fabricantes chilenos para el desarrollo de sus artefactos de baja emisión sigue los procedimientos EPA.

No se entiende porque ahora se propone un sistema distinto y además se cambia en su aplicación. Es poco serio, irresponsable y genera señales incorrectas en cuanto a los procedimientos normativos utilizados por CONAMA.

Debe volverse al sistema EPA, o implementarse el nuevo sistema en Chile y generar los plazos adecuados (mas de 5 años) para el desarrollo de artefactos de acuerdo al nuevo procedimiento.

Adicionalmente la forma de medir eficiencia difiere del método de referencia elegido por el anteproyecto, este es el AS/NZS 4012/99. De este modo, tal como se ha indicado, las certificaciones internacionales presentadas como justificación de la norma pierden representatividad de modo absoluto.

## TITULO CUARTO

### Fiscalización, condición para el cumplimiento y procedimiento de control

**Artículo 8.** - Corresponderá el control del cumplimiento de las disposiciones del presente decreto al organismo público competente.

#### Observación.

No se define el organismo competente.

La norma no puede entrar en vigencia y continuar su proceso de tramitación sin que exista formalmente un organismo competente encargado de su implementación. El hacerlo como se propone en el anteproyecto infringe el artículo 35 en relación al 28 del Reglamento sobre Normas de Calidad y Emisión.

De este modo es fundamental para acreditar el cumplimiento de la norma la existencia de un organismo fiscalizador y los mecanismos necesarios para desarrollar dicha fiscalización. Para ello debe aprobarse la institucionalidad que consagre dicha institucionalidad.

**Artículo 9.** Se entenderá que un artefacto representativo cumple con la presente norma, cuando demuestre que el promedio aritmético obtenido en cada una de las tres tasas de quemado cumple con el valor límite de emisión.

#### Observación:

Esta especificación es una variación de la norma AS/NZS y por lo tanto no existe garantía alguna de que los equipos existentes en el mundo puedan funcionar en Chile. Si se adapta una norma internacional a Chile y se justifica con la existencia de equipos en otros países entonces la norma debe utilizarse tal como fue concebida y no variarla.

**Artículo 10.** - El procedimiento para dar cumplimiento a la presente norma será el siguiente:

1. El fabricante o representante de la empresa o importador pondrá, a su costa, a disposición de un laboratorio autorizado un artefacto representativo, acompañado de los siguientes antecedentes, en idioma español, en papel y en formato digital:

#### Observación:

No se definen los procedimientos para autorizar un laboratorio, y menos quien lo autorizaría y como la haría en caso que fuera en el exterior.

- a. Nombre y firma de la fábrica, fabricante o importador y de su representante legal.
- b. Nombre, número o código de identificación del modelo del artefacto representativo.
- c. Mes y año de fabricación del modelo del artefacto representativo.
- d. Fotografía del modelo del artefacto representativo a color en papel y digital: vista frontal, lateral y posterior.

- e. Planos de montaje a escala frontal, lateral y posterior, que muestren el diseño básico y la construcción del artefacto, incluyendo tabla indicativa de especificaciones para cada parte y componente, los materiales utilizados, dimensiones y espesor que se relacionan en particular con la alimentación del combustible, las entradas de aire, el quemado del combustible, la combustión y la post combustión.
- f. Adjuntar manual de operación y señalar si la o las entradas de aire son o no modificables por el usuario y todos aquellos aspectos relativos a la operación del artefacto.
- g. Señalar el o los combustibles de biomasa recomendados por el fabricante para su uso.
- h. Señalar si el artefacto representativo está equipado con algún equipo de abatimiento de emisiones. En este caso, entregar copia de la garantía del fabricante del equipo de abatimiento, indicar su duración, eficiencia de abatimiento y condiciones para asegurar su funcionamiento.

**Observación:**

**No se definen las obligaciones de secreto que debe guardar el “laboratorio autorizado”.**

- 2. El fabricante o representante de la empresa o importador, además de los antecedentes señalados en el numeral anterior, adjuntará una declaración firmada bajo juramento, en la que señalará que para todos los artefactos que conforman o conformarán la o las partidas del artefacto representativo:
  - a. El o los artefactos que fabrique o importe serán idénticos la al artefacto representativo que se medirá, en cuanto a materiales de construcción, dimensiones y espesor que se relacionan físicamente con la alimentación del combustible, las entradas de aire, el quemado del combustible, la combustión y la post combustión.

**Observación:**

**No puede utilizarse la palabra “idéntica”. Deben definirse las tolerancias aceptables. Así por ejemplo, para la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos), los aparatos fabricados al amparo del modelo certificado, deben cumplir con los planos de fabricación proporcionados al laboratorio. En ellos se indican las tolerancias comúnmente utilizados en industrias similares. Es técnicamente incorrecto utilizar la palabra idéntico. En la norma se debe definir cual procedimiento se utilizará para homologar los modelos certificados.**

- b. Implementará un programa de aseguramiento de calidad.

**Observación:**

**Esto debería no puede ser exigible a través de una norma de emisión. Cada empresa debe definir sus sistemas de calidad internos. No queda a la autoridad la exigencia de un sistema de aseguramiento de calidad, lo cual se aleja del ámbito de competencia de la norma..**

- c. En el caso que se trate de un artefacto representativo fabricado en el país, señalará una estimación del número de artefactos que fabricará anualmente para los primeros dos años, de acuerdo a los siguientes rangos de producción:

Nivel de producción	Año 1	Año 2
Menos de 50		
50 – 100		
101 - 500		
501 – 1000		
1.001 - 2.500		
2.501 - 5.000		
5.001 - 10.000		
más de 10.000		

**Observación:**

**Esta información no es posible de indicar de modo anticipado, dado que esto depende de la demanda.**

d. En el caso que se trate de un artefacto representativo importado, señalará el país de origen, la cantidad de artefactos a importar anualmente para los dos primeros años, el N° de serie de inicio y final según la cantidad anual a importar.

**Observación:**

**Esto no es posible de señalar de modo anticipado. Tampoco es necesario informar esto para efectos de la norma.**

e. No alterará la información contenida en la resolución que emita el organismo público competente, y que se entregue a terceros.

3. El o los laboratorios autorizados tendrán la función de:

a. Comunicar al organismo público competente que se realizará una medición de un artefacto representativo y las fechas probables de la medición.

**Observación:**

**Nuevamente se mantiene la transgresión a la normativa en cuanto a que no se define al organismo competente.**

**Esto debería ser solo y solo si cuando un importador o fabricante tenga la intención de someter el artefacto a certificación, pero no para los procesos de desarrollo o verificación interna del mismo.**

b. Emitir un informe de medición que se enviará una vez completado el muestreo y sus correspondientes análisis al organismo público competente.

**Observación:**

**Primero sólo se debe informar cuando el aparato aprueba el proceso de certificación. Nuevamente cabe preguntarse, ¿Cuál es este organismo?.**

c. Efectuar una verificación de los aspectos constructivos del artefacto representativo, que consistirá en la comprobación que el artefacto a medir cumple con la información y antecedentes técnicos descriptivos entregados por el fabricante, representante o



importador. Para esto el laboratorio medirá las dimensiones, los espesores y realizará una descripción en particular de la materialidad del artefacto, la alimentación del combustible, la o las entradas de aire, el o los lugares físicos donde se produce el quemado del combustible, la combustión y la post combustión.

**Observación:**

**Deben especificarse las tolerancias aceptables.**

d. En caso de que el laboratorio autorizado establezca en el proceso de verificación de los aspectos constructivos, que el artefacto representativo no se ajusta a los datos proporcionados en los antecedentes técnicos descriptivos entregados por el fabricante o importador esto será informado a la autoridad competente. Lo que constará en el informe aludido en la letra b precedente.

**Observación:**

**Deben especificarse las tolerancias aceptables**

**No deben informarse a la autoridad los equipos que no pasan, dado que ello no culmina con un proceso de certificación. Sólo debe informarse la medición que culmina con la certificación de un equipo. Corresponde que el laboratorio rechace el equipo y no medirlo. No tiene porque informar a la autoridad**

e. Implementar los métodos de medición.

4. El informe de medición que emitirá el laboratorio autorizado deberá en sus contenidos y formato contemplar como mínimo la siguiente información:

**Observación:**

**El informe no es de medición sino que de certificación.**

- a. Nombre y dirección del laboratorio autorizado.
- b. Fecha de emisión del informe.
- c. Firma y nombre legible de la persona responsable del contenido del informe y de quien(es) realiza(n) la medición.
- d. Nombre y dirección de la fábrica o fabricante, representante o importador.
- e. Nombre comercial, número y/o código de identificación del modelo del artefacto representativo.
- f. Mes y año de fabricación del artefacto representativo (mm.aa).
- g. Indicar el estado en qué se recibió el artefacto (sin uso, embalado, otro).
- h. Verificación de los aspectos constructivos del artefacto representativo.
- i. Señalar toda la información que de cuenta de la aplicación de los métodos y sus resultados, incluyendo:
  - Duración del ciclo de cada ensayo y tiempo total.
  - Tasa de quemado mínima, media y máxima, en kg/hr.
  - Para cada tasa de quemado los valores medidos en cada ensayo y su correspondiente promedio aritmético.
  - Carga máxima de combustible, en kg húmedo.
  - Potencia mínima y máxima, en kW.

- Emisión de CO, en g/kg.

j. En anexo toda la información entregada por el fabricante y que acompaña al artefacto representativo.

k. Cada página debe enumerarse consecutivamente.

5. Al organismo público competente le corresponderá:

a. Asignar al informe de medición un número único de serie de acuerdo a la fecha de recepción.

**Observación:**

**No es informe de medición sino que de certificación.**

b. Emitir una resolución que da cuenta del cumplimiento o no por parte del artefacto representativo de la presente norma de emisión.

c. Notificar y entregar al fabricante, representante o importador copia de la resolución.

6. La Resolución que emitirá el organismo público competente, deberá contener la siguiente información:

a. Número único de serie asignado al informe de medición.

**Observación:**

**No es informe de medición sino que de certificación.**

b. Identificación del laboratorio autorizado y los métodos utilizados.

c. Nombre y dirección comercial del fabricante o importador.

d. En caso que el artefacto representativo es importado señalar el país de origen.

e. Nombre comercial, número o código de identificación del modelo del artefacto representativo.

f. Mes y año de fabricación del artefacto representativo (mm.aa).

g. Valores medidos y cumplimiento o no de la presente norma.

h. En caso de cumplimiento de la norma, señalará la obligación de someter a control cada 2 años los artefactos que se fabriquen o importen y la fecha del primer control, de acuerdo a lo indicado en el artículo 10.

**Observación:**

**¿Significa esto que nuevamente debe someterse a verificación un artefacto representativo o muchos de estos?. Dado el costo de la certificación y siendo este un procedimiento de medición bastante más caro que otros existentes, no se entiende porque el certificado dura sólo dos años. Si uno analiza el método de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, la certificación tiene una duración de cinco años.**

i. En caso de incumplimiento de la norma de emisión, la resolución señalará que el artefacto no cumple con la norma de emisión.

**Observación:**

**Esto no debe ser así. Basta con que el laboratorio no le otorgue un certificado de cumplimiento. Los artefactos que no cumplen no tienen porque llegar donde la autoridad**

**De hecho gran cantidad de desarrollo y modificaciones se logran a partir de resultados obtenidos en el laboratorio**

**No se especifica la fiscalización de productos en tiendas o casas ni los mecanismos de retiro o sanción.**

7. El fabricante o importador que cuente con una resolución de un artefacto representativo, colocará a su costa, una placa en cada artefacto que forme parte de la o las partidas del artefacto representativo.

**Observación:**

**Debería incluirse los contenidos de la placa. Esto debería incluir sólo aquella información que permita relaciones este equipo, con el equipo certificado que ampara un modelo o partida.**

8. El organismo público competente diseñará e indicará las características y contenidos de la placa, la cual será de uso permanente, estará a la vista del usuario y entregará información relativa a la emisión de material particulado medida en el artefacto.

**Observación:**

**Nuevamente la operatividad de la norma queda sujeta a un organismo público que todavía no se ha definido por ley.**

9. El fabricante o importador que cuente con una resolución de aprobación de emisiones de un artefacto representativo, incorporará en los manuales de uso o instalación de cada artefacto que forma parte de la o las partidas del artefacto representativo, la siguiente información:

- a. Señalará los combustibles recomendados para usar en el artefacto.
- b. La instrucción "Use siempre un combustible seco".

**Observación:**

**Basta con el punto a. ¿Qué pasa en el caso de un artefacto diseñado para cumplir la norma con combustibles húmedos aunque además cumpla la norma con los combustibles del método de ensayo?**

c. Una advertencia que señale que una mala operación del artefacto aumenta los niveles de contaminación produciendo daños a la salud.

**Observación:**

**La advertencia debe señalar que se aumentan los niveles de emisión, no de contaminación.**

d. Una advertencia contra la utilización del artefacto como un incinerador de basuras o la utilización de combustibles no recomendados pueden producir daños a la salud.

**Observación:**

**Basta la advertencia que el el equipo debe usar los combustibles para los cuales fue diseñado.**

e. Una advertencia que señale que no debe efectuarse ninguna modificación en el artefacto, pues afectará la correcta operación del artefacto, alterará las condiciones de combustión del mismo, lo que provocará una mayor emisión de contaminantes.

f. Un aviso, si corresponde, de que la(s) puerta(s) deben mantenerse cerradas, excepto durante el encendido, la recarga de combustible y la retirada de material residual, para evitar que salgan humos, salvo que el artefacto esté previsto para funcionar con las puertas abiertas o tenga alimentación automática.

g. Indicar la siguiente información:

- emisión de material particulado
- eficiencia térmica
- potencia térmica mínima
- potencia térmica máxima
- carga de combustible máxima
- tamaño de combustible máximo
- temperatura de las superficies laterales, horizontal y puerta.

10. Al organismo público competente le corresponderá confeccionar y mantener actualizado un registro nacional de modelos cuyo artefacto representativo cuenta con una resolución de cumplimiento de emisiones.

El registro se implementará en formato electrónico. Garantizará la unidad e integridad de un único registro nacional y será de conocimiento público y tendrá como objetivo informar a la comunidad y a usuarios sobre los modelos de artefactos que cumplen con la presente norma de emisión. Dicho registro se implementará en el plazo de 150 días, contados desde la entrada en vigencia del presente decreto.

En el registro se señalará como mínimo la siguiente información:

(Título) "LISTA DE CALEFACTORES Y COCINAS QUE COMBUSTIONAN CON LEÑA QUE CUMPLEN CON LA NORMA DE EMISIÓN ESTABLECIDA EN EL D.S. N°.....".

- a. Número de Resolución y fecha de emisión.
- b. Nombre de la fábrica y representante e importador cuando corresponda.
- c. Tipo de artefacto calefactor o cocina.
- d. Nombre y/o código de identificación del modelo.
- e. Mes y año de fabricación (mm.aa).
- f. Valores obtenidos en la medición.

En la misma página electrónica se señalarán las siguientes frases:

*"Prefiera artefactos con bajos niveles de emisión. Cuide su salud y la de sus hijos".*

**Observación:**

**Esto no corresponde a la norma. La autoridad no puede dar indicaciones distintas con relación a equipos que cumplen con una norma**

*"Infórmese si el área donde usted instalará el artefacto tiene restricciones de uso por episodios de contaminación"*

**Observación:**

**Esto no corresponde al contenido que debe tener la norma.**

11. El organismo público competente, podrá seleccionar un artefacto que se encuentre en stock o almacenado en la fabrica o en la bodega para su comercialización, que cuente o no con etiqueta, con objeto de verificar, a costa del fabricante o importador, sus emisiones de acuerdo al procedimiento establecido en el presente artículo.

**Observación:**

**Debe sólo poder fiscalizar en fábricas modelos que se comercializan. Perfectamente un fabricante puede tener modelos para exportación que cumplen otras normas o estar desarrollando modelos los cuales todavía no se han certificado o no cumplen con la norma.**

**Respecto de los modelos certificados que están en stock, la institucionalidad en formación debe señalar que ocurre cuando el equipo seleccionado no cumple la norma.**

**Artículo 11.** - La modificación de un artefacto que pertenece a la partida de un artefacto representativo ya sea en los materiales de construcción, las dimensiones o espesor, siempre que se relacione con: la alimentación del combustible, las entradas de aire, la combustión, la post combustión y la forma de transferencia de calor al ambiente, se entenderá como la configuración de otro artefacto, por lo que se deberá someter dicho artefacto al procedimiento de control establecido en la presente norma.

**TITULO QUINTO****Entrada en Vigencia**

**Artículo 12.** – Lo dispuesto en el presente anteproyecto, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 5º, entrará en vigencia una vez que se publique el respectivo decreto supremo en el Diario Oficial.

**Artículo Transitorio**

**Artículo Transitorio.** – Corresponderá al organismo público competente en el plazo de 150 días:

**Observación:****¿Cómo se le da plazo a un organismo inexistente?**

- a. Elaborar los procedimientos adicionales y complementarios que hagan operativo el control y fiscalización de la presente norma,
- b. Diseñar e implementar el registro único de artefactos a que se refiere el artículo 9º, numeral 10, del presente decreto.
- c. Establecer los contenidos y formato de la placa, a que se refiere el artículo 9º, numeral 8º, del presente decreto.

**Observación:**

**El plazo no tiene sentido en relación a la fechas de cumplimiento de la norma. En caso que la norma se publicará antes del 31 de marzo del año 2008, estas tareas se deberán hacer después que la norma entre en vigencia. Lo mismo ocurriría si la norma se demora durante el año 2008.**

**Todos estos temas deben estar contenidos en la norma y no quedar sujetos a ser desarrollados “por alguien”**

**El proceso normativo debe quedar detenido mientras no se defina el organismo competente y este se haga cargo de la norma que deberá administrar**

2.- Sométase a consulta el presente anteproyecto. Para tales efectos:

a) Remítase copia del expediente al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, para que emita su opinión sobre el presente anteproyecto. Dicho Consejo dispondrá de 60 días contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emita el Consejo Consultivo mencionado será fundada, y en ella se dejará constancia de los votos disidentes.

b) Dentro del plazo de 60 días, contados desde la publicación en el Diario Oficial, del extracto de la presente resolución, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del anteproyecto. Dichas observaciones deberán ser presentadas, por escrito, en la Comisión Regional del Medio Ambiente correspondiente al domicilio del interesado, y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se sustentan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica.

Anótese, publíquese en extracto, comuníquese y archívese.

RODRIGO GUZMÁN ROSEN  
DIRECTOR EJECUTIVO (S)  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
CRF/MJG/CGCF

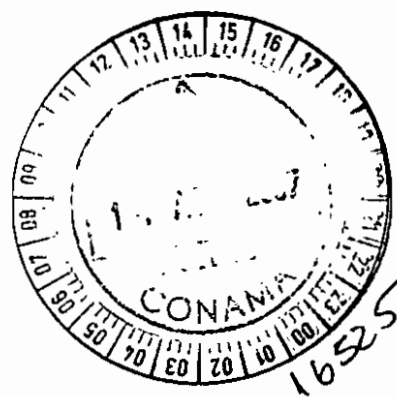
**Distribución:**

Dirección Ejecutiva  
Directores Regionales de CONAMA  
Consejo Consultivo Nacional  
División Jurídica, CONAMA.  
Dpto. Control de la Contaminación, CONAMA  
Comité operativo  
Oficina de Partes, CONAMA.  
Archivo

Santiago, 14 de Agosto de 2007

001174

Señor  
Hans Willumsen  
Jefe Dpto. Control de la Contaminación  
CONAMA.



Observaciones al anteproyecto de Norma de Emisión para artefactos de uso Residencial que Combustionen leña u otros Combustibles de Biomasa

Mi nombre es Pablo Amand de Mendieta P. dueño del Taller Mini-Pyme Fundición Pirque, donde fabrico Calefactores a leña y Cocinas.

Entiendo la preocupación de CONAMA con respecto a la emisión de material particulado para resguardar la Salud de las personas.

Mis observaciones apuntan a varios números de artículos y paso a describirlos en orden:

En el título Segundo, artículo 5 se propone unos valores máximos permitidos de emisión, con una gradualidad a cumplir de 7 años.

El valor mínimo propuesto de 40 mg/M.J. se basa según su asesor Sr. Eugenio Collados en tomar como referencia una lista de 8 modelos existentes en Nueva Zelanda con valores que están estos calefactores en los más bajos del mundo, el problema que esta referencia tomada por ustedes, está medida con la norma de Nueva Zelanda y nosotros vamos a ser evaluados con la norma Australiana con correcciones implementadas por CONAMA.

Esto mostrado en exposición pública de un taller efectuado por ustedes en el Auditorium de CORFO el martes 31 de Julio.

Con este escenario yo pido que se tomen estos 8 equipos antes descritos y se certifiquen en Chile con un Laboratorio autorizado para ver si estos calefactores que están en el límite tecnológico por tener emisiones bajas, sean capaz de cumplir la norma Nacional propuesta. Porque hay dos factores agregados a la norma Chilena que en las pruebas de laboratorio hacen más diffeil cumplir la norma descrita en el anteproyecto incluso para estos 8 equipos importados de referencia.

1.- En el artículo 9 del título cuarto se nos exige que los artefactos sean medidos y cumplan el promedio aritmético obtenido en cada una de las tres tasas de quemado.

Las diferentes normas intencionales normalmente sacan un promedio de la suma de todas las tasas de quemado, pero sólo en Chile ahora va a ser exigible cumplir esta norma en cada una de las tasas.

2.- Los equipos de Nueva Zelanda medidos con su método incluyen la disipación de calor producida en la primera parte del caño en la cámara de ensayos térmicos.

Según el método Chileno propuesto la temperatura se va a medir a la salida del equipo donde los gases están obviamente más calientes, y en la fórmula donde está el factor de eficiencia vamos a salir más castigados

Así hay una duda más allá de lo razonable para que los equipos antes señalados, puedan cumplir la nueva norma propuesta.

Está claro que si una Norma propuesta NO puede ser cumplida, ni siquiera por los equipos de referencia esta Norma queda automáticamente invalidada.

En conversaciones con el Sr. Eugenio Callados me manifestó que no conoce personalmente los equipos presentados por él como referencia y que tampoco tiene en su poder el análisis de laboratorio de estos equipos.

Es muy delicado tomar equipos de referencia que están en el límite Tecnológico de mejoramiento y certificarlos con otro método, porque se corre el alto riesgo de que NO cumplan.

Por principio una norma que no podría ser cumplida, ni siquiera por los 8 calefactores de Referencia de Nueva Zelanda pasa a ser una prohibición encubierta.

Observaciones: Al título Segundo artículo 6 que habla de valores máximos de emisión de Cocinas.

El anteproyecto de norma de emisión propuesto para las cocinas en su etapa de verificación y medición en laboratorio (normas australianas), obliga a hacer una prueba de estanqueidad a la cocina, que durante aproximadamente un minuto se succiona aire a través del ducto para lograr un cierto valor de vacío.

Este valor en cocinas es imposible de lograr, y serán rechazada en la prueba, porque estos equipos son por diseño y definición NO herméticos (entra aire por los diferentes anillos de cubierta, por las uniones de las placas de la Superficie etc.)

Este punto es reconocido por el Sr. Manuel Martínez quien dirige SERPLAM. Vuelvo a reiterar que esta es una norma que nos pide una prueba no cumplible, porque tecnológicamente es imposible, así esta norma se invalida y pasa a ser una prohibición encubierta.



La necesidad de calefacción es básica en las personas, y con las indicaciones antes descritas se puede correr el riesgo de que muy pocos o ningún fabricante o importador cumplan la norma futura exigida, y pueden aparecer en el mercado productos hechizos y de venta informal no regulado, equipos que no van a cumplir con las tasas pedidas y que van a agravar el problema de contaminación.

Otro punto es porqué en la nueva normativa propuesta aplicaron el concepto de eficiencia. ( Sin duda deseable de que los equipos sean eficientes), pero esto nos obliga que después de calentar más la doble cámara para quemar mejor y cumplir las tasas de emisión de Particulado nos obliga a los fabricantes a encarecer fuertemente el equipo para agregar arriba una etapa de disipación de calor y poder así cumplir la norma de eficiencia.

Con unos primeros cálculos realizados por mi, esto encarece los equipos más allá de un 80%, afectando en la decisión de compra del usuario, logrando con esto que la gente guarde su equipo antiguo más contaminante y con recambio mucho más lento, porque la población no va a tener la voluntad de cambiar a una nueva por un problema de costo asociado.

Hay antecedentes que el MINVU de la Araucanía descartó la efectividad de una norma de esta índole, debido a que no se evaluó la posibilidad de la población de asumir el costo de un nuevo artefacto y además si el Gobierno a futuro implementa un Subsidio a la renovación de equipos le va a costar mucho más caro al Estado.

En el título tercero, artículo 10 inciso 11 dice "El organismo público competente, podrá seleccionar un artefacto que se encuentre en stock o almacenado en la fábrica o en la bodega para su comercialización, que cuente o no con etiqueta, con objeto de verificar, a costa del fabricante o importador, sus emisiones de acuerdo al procedimiento establecido en el presente artículo.

Si la certificación que se hace a un artefacto no tiene validez ante el organismo Público, o duda de esta certificación puede tomar un equipo de mi Fábrica, en bodega de comercialización sin problema, pero yo objeto por arbitrario, inconstitucional y jurídicamente aberrante que esta costa de verificación se me cargue a mí como fabricante, y además no se me pague el valor del equipo.

Yo soy un productor pequeño y financieramente ya pagar por certificaciones para cada equipo es complicado, pero si se suma a eso que cualquier funcionario del organismo público estime necesario tomar un equipo a lo largo de Chile y verificar de nuevo sus emisiones, YO ME OPONGO absolutamente. Así, cada día pueden tomar un calefactor y yo cancelar la cuenta del ensayo que puede costar entre U.F 75 a U.F 100, además perder el valor del equipo.

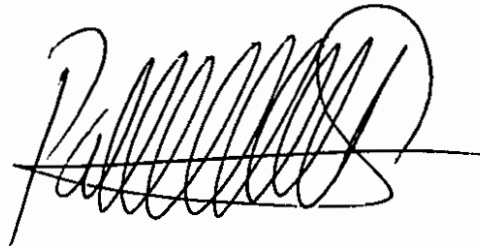
001177

Si el organismo público competente estima evaluar de nuevo un equipo no hay problema, pero el costo del ensayo tendrá que ser pagado por este organismo.

Yo soy un ciudadano, y empresario pequeño, mis bienes están respetados por la constitución política de la República de Chile, capítulo tercero artículo 19 inciso 24 con respecto al derecho de propiedad.

No hay ley en el mundo que me obligue a mí a pagar por un servicio NO pedido por mí, y que va a significar mi ruina económica.

Saluda atentamente a ustedes.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pablo Amand de Mendieta', written over a horizontal line.

Pablo Amand de Mendieta  
Fundación Pirque

Santiago, 14 de Agosto de 2007

001178

Señores  
CONAMA  
Departamento Jurídico  
Presente.

*D. P. Rosetti*



Observaciones al anteproyecto de Norma de Emisión para artefactos de uso Residencial que Combustionen leña u otros Combustibles de Biomasa

Mi nombre es Pablo Amand de Mendieta P. dueño del Taller Mini-Pyme Fundición Pirque, donde fabrico Calefactores a leña y Cocinas.

Entiendo la preocupación de CONAMA con respecto a la emisión de material particulado para resguardar la Salud de las personas.

Mis observaciones apuntan a algunos números de artículos y paso a describirlos en orden:

En el título tercero, artículo 10 inciso 11 dice "El organismo público competente, podrá seleccionar un artefacto que se encuentre en stock o almacenado en la fabrica o en la bodega para su comercialización, que cuente o no con etiqueta, con objeto de verificar, a costa del fabricante o importador, sus emisiones de acuerdo al procedimiento establecido en el presente artículo.

Si la certificación que se hace a un artefacto no tiene validez ante el organismo Público, o duda de esta certificación puede tomar un equipo de mi Fábrica, en bodega de comercialización sin problema, pero yo objeto por arbitrario, inconstitucional y jurídicamente aberrante que esta costa de verificación se me cargue a mí como fabricante, y además no se me pague el valor del equipo.

Yo soy un productor pequeño y financieramente ya pagar por certificaciones para cada equipo es complicado, pero si se suma a eso que cualquier funcionario del organismo público estime necesario tomar un equipo a lo largo de Chile y verificar de nuevo sus emisiones, YO ME OPONGO absolutamente. Así, cada día pueden tomar un calefactor y yo cancelar la cuenta del ensayo que puede costar entre U.F 75 a U.F 100, además perder el valor del equipo.

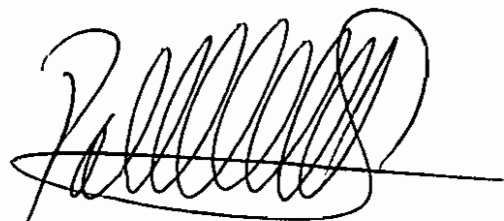
Esta situación puede significar mi quiebra financiera.

Si el organismo público competente estima evaluar de nuevo un equipo no hay problema, pero el costo del ensayo tendrá que ser pagado por este organismo y el valor del artefacto también.

Yo soy un ciudadano, y pequeño empresario donde mis bienes están respetados por la constitución política de la República de Chile, capítulo tercero artículo 19 inciso 24, con respecto al derecho de propiedad.

No hay ley en el mundo que me obligue a mí a pagar por un servicio NO pedido por mí, y que puede significar mi ruina económica.

Saluda atentamente a ustedes.



---

Pablo Amand de Mendieta  
Fundación Pirque

[www.fundicionpirque.cl](http://www.fundicionpirque.cl)  
[estufas@fundicionpirque.cl](mailto:estufas@fundicionpirque.cl)  
OF:2192044  
Cel: 9-3020751



001180



Santiago, 11 de Julio del 2007  
Carta N° CER 062/2007

**COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CONAMA)**  
Teatinos N° 258, 2° Piso, Santiago - Chile  
At Sr. Álvaro Sapaq Raievic – Director Ejecutivo

**Ref.: Observaciones a Anteproyecto de Norma de Emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de Biomasa – Resolución Exenta N° 1267, de fecha 04.06.2007**

Estimado Señor:

La presente tiene por objeto el de dar respuesta a vuestro "Anteproyecto de Norma de Emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de Biomasa", según Resolución Exenta N° 1267, de fecha 04 de Junio del 2007.

**1. Propuesta**

Que este artefacto sea tratado en el sistema general de certificación de Productos que utilizan combustibles, actualmente regulado por la SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES (SEC).

**2. Las razones para este planteamiento**

- a) La importancia del uso de este combustible (2do. de mayor consumo en nuestro país) amerita implementar un sistema probado y conocido.
- b) Para así aprovechar la infraestructura instalada del país: INN, SEC, Organismos de Certificación y Laboratorios de ensayo. De tal manera de que este producto sea sólo una variante con restricciones especiales en cuanto a la contaminación.

Desde la perspectiva de las economías de escala, es altamente conveniente que este artefacto se incluya en el proceso general de certificación actualmente en funcionamiento para artefactos que utilizan otros tipos de combustibles, de tal manera de que el proceso de certificación de calefactores a leña se efectúe con recursos marginales y consecuentemente el proceso de certificación sea más eficiente, es decir, asegure el menor costo al solicitante y una rentabilidad mínima razonable a los entes privados que otorguen este servicio.

- c) Tanto el INN como la SEC tienen experiencia en regular aspectos del producto mismo como también de lo que se denomina el Producto Ampliado, es decir, la instalación y mantención del producto. Si estos aspectos no son considerados, un artefacto construido según la norma puede ser igualmente contaminante e inseguro si está mal instalado y/o con una mantención deficiente.



- d) Actualmente la SEC regula toda la cadena del proceso de elaboración, distribución y uso de combustibles como por ejemplo: gas, gasolinas, etc. El combustible "Leña" debe ser normado en estas mismas instancias del proceso. De no ser así sucederá que un artefacto fabricado, instalado y mantenido según lo especifican las respectivas normas, será altamente contaminante e inseguro si "no" se utiliza con el combustible adecuado. Al respecto nos permitimos sugerir a la autoridad de que incentive el uso del pelet como combustible principal para los calefactores a leña, por ser un combustible más fácil de dominar en su elaboración, distribución y finalmente es más estable en su utilización.
- e) Señalamos nuestra preocupación frente a los plazos señalados en el anteproyecto, en lo referente a la disminución gradual del material particulado en un plazo de 7 años, ya que desconocemos los niveles de contaminación de los artefactos que actualmente se comercializan y por lo tanto consideramos que primero debemos conocer estos antecedentes con a lo menos un año de anticipación a la entrada en vigencia de este reglamento para luego definir plazos e índices meta.

En conclusión, queremos señalar que nuestra empresa apoya la iniciativa de regular estos artefactos que en la actualidad se comercializan sin ningún tipo de control, al igual que la leña y la mantención de estos artefactos. Sin embargo, esperamos que esta regulación sea en base a un consenso entre la Autoridad Competente, Organismos Certificadores, Laboratorios de Ensayos y Fabricantes.

Esperando vuestra acogida, se despide muy atentamente,

  
  
RAUL QUEVEDO SILVA  
Jefe Departamento Certificación  
ALBIN TROTTER INDUSTRIAL LTDA.

**Carmen Gloria Contreras Fierro**

---

**De:** Raúl Quevedo [rquevedo@atrotter.cl]  
**Enviado:** martes, 14 de agosto de 2007 13:22  
**Para:** Carmen Gloria Contreras Fierro  
**CC:** Robert Jell; Klaus Trotter; Hans Willumsen  
**Asunto:** OBSERVACIÓN DE NORMATIVAS GENERALES SEÑALADAS EN ANTEPROYECTO DE EMISIONES

Estimada Carmen Gloria,

Junto con saludarte, quiero aprovechar esta instancia de un tema que nos preocupa como empresa, el cual ha sido en centrarnos en el Anteproyecto general y hemos dejado fuera el alcance y requisitos establecidos en la respectiva normativa. Creo que es un tema importante que no podemos dejar fuera, debido a que son normas de diferentes países, existen condiciones muy distintas a la nuestra, lo que puede producir problemas al momento de su implementación.

Por lo anterior, propongo que exista una instancia de comité que podamos analizar las normas entre fabricantes e invitar a Laboratorios para que en común podamos hacer un análisis a las normas y de esta forma homologar los criterios. Otra forma sería tomar contacto con el INN y generar una norma tomando como referencia las normas citadas en el anteproyecto.

Nota: creo necesario que este e-mail también sea agregado al expediente de la consulta pública de CONAMA.

Atento a tus comentarios, te saluda,

**Raúl Quevedo Silva**  
Jefe Depto. Certificación  
Albin Trotter  
Fono: 7723795 (anexo 23)  
Móvil: 08-1367422  
rquevedo@atrotter.cl  
www.albintrotter.cl

**Carmen Gloria Contreras Fierro**

---

**De:** Gerardo Pérez P. [gperez@jce.cl]  
**Enviado:** lunes, 13 de agosto de 2007 17:53  
**Para:** Hans Willumsen; Carmen Gloria Contreras Fierro  
**CC:** gcaceres@jce.cl  
**Asunto:** Observaciones anteproyecto artefactos a biomasa...

Estimado Hans,

Mi nombre es Gerardo Pérez, subgerente comercial de Andes Bio-Pellets (empresa productora de pellets de madera), me dirijo a ti en representación de nuestra empresa, para enviarles nuestras observaciones respecto al ANTEPROYECTO DE NORMA DE EMISIÓN PARA ARTEFACTOS DE USO RESIDENCIAL QUE COMBUSTIONEN LEÑA U OTROS COMBUSTIBLES DE BIOMASA. Junto a esta vía las hemos enviado a través de la página web de CONAMA.

Esperando tener una buena acogida, me despido atentamente.

**Gerardo Pérez P.**  
Subgerente Comercial  
Andes Bio Pellets.  
(56-2) 2482800 (56-9) 82480131  
fax (56-2) 2482700  
[gperez@jce.cl](mailto:gperez@jce.cl)  
[www.andesbiopellets.cl](http://www.andesbiopellets.cl)



## Observaciones a “Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos de uso Residencial que Combustionen Leña u Otros Combustibles de Biomasa”.

---

En representación de Andes Bio Pellets, y en virtud del Artículo Transitorio 2 b) de la referida Norma, en el cual se otorga la oportunidad de formular observaciones al contenido del anteproyecto, enviamos los comentarios siguientes:

### 1) Conveniencia de la norma.

En base a toda la información presentada y al sentido común e interés por el bienestar y mejor salud de la población compartimos plenamente la necesidad de reducir en forma drástica las fuentes de emisión de partículas y ser efectivos en su aplicación. Esta propuesta es un avance en tal sentido aprovechando los avances tecnológicos que se han sucedido en los últimos años

### 2) Aceleración de los resultados

Dada la existencia de un gran parque de estufas contaminantes antiguas, sería conveniente que la norma tuviera un efecto sobre todas la estufas, independientemente si son nuevas o antiguas. Si bien esta opción es difícil de aplicar, mediante el uso de incentivos se podría alcanzar una tasa de recambio de artefactos mayor. Para ello idealmente se debiera instaurar algún tipo de subsidio considerando el ahorro generado en mejoras a la salud de la población. Sugerimos que este subsidio esté enfocado en aquellos consumidores que inviertan en forma anticipada en tecnología que cumpla de manera inmediata con la exigencia planteada a 7 años o en los fabricantes e importadores de esta tecnología de manera que se traspase el menor costo al precio final.

### 3) Evitar “agujeros” en la norma.

La norma no regula estufas mayores de 20 kW. Sugerimos extender el rango de modo que no sea posible hacer estufas de 21 kW con tecnología antigua – más barata – para utilizarlas al 50% de capacidad... burlando esta norma.

Por otra parte, la norma otorga un rango de emisión ¡4 veces! menos estricto a las cocinas vs. las estufas. Sugerimos ver modo que no aparezcan “estufococinas”, o cocinas en el living o estufas con un plato para calentar agua que puedan burlar la norma. Una opción puede ser que dada la utilización de combustible de estas cocinas sea la SEC quien fiscalice la instalación de cocinas a biomasa, otorgando un sello verde que autorice su uso específico a tales efectos en un determinado espacio y creando un registro nacional acorde a esto.

#### **4) Necesidad de normar y controlar el combustible.**

Es vital normar y regular la calidad del combustible biomasa, especialmente su % humedad. Para ello proponemos que la biomasa sea definida derechamente como un combustible sujeto a todas las regulaciones que sea necesario definir por parte de la SEC y por tanto sea la SEC quien lo regule y fiscalice.

#### **3) Diferencia técnica en la forma de medir la emisión de los equipos.**

La norma propuesta se basa en la norma Australiana-Neo Zelandesa.

Sin embargo, existe una diferencia importante: la norma propuesta exige el cumplimiento de la meta de emisión de partículas en condiciones de potencia de operación mínima, media y máxima, mientras que la norma de NZ exige que el promedio de las tres condiciones este el rango, lo cual es menos exigente.

Sin entrar a cuestionar si la propuesta es mejor o peor, destacamos que es distinta, y más exigente. Es decir, si un equipo emite 50 mg/MJ en Nueva Zelanda, con la norma chilena el mismo equipo quedará clasificado en una categoría inferior, y no sabemos que tan inferior ¿100 mg/MJ?

Esta diferencia invalida todos los ejemplos presentados, que se utilizaron como base para afirmar que existe tecnología disponible a precio conocido para cumplir el rango más estricto de la norma, lo cual deja fuera un elemento de juicio importante en la evaluación de la norma propuesta.

**Carmen Gloria Contreras Fierro**

---

**De:** Silvia Valenzuela  
**Enviado:** martes, 14 de agosto de 2007 18:04  
**Para:** Carmen Gloria Contreras Fierro  
**CC:** Carolina Alejandra Riveros Requena  
**Asunto:** RV: observaciones normas de emisión Valdivia

carmen gloria, adjunto observaciones del consejo de certificación de leña valdivia a norma emisión artefactos; saludos,

Sylvia Valenzuela D

---

**De:** Rodrigo Pedraza [mailto:rodrigopedraza@lena.cl]  
**Enviado el:** mar 14/08/2007 17:59  
**Para:** Silvia Valenzuela  
**Asunto:** observaciones normas de emisión Valdivia

Debido a que al ingresar al sitio web las observaciones me rebotaban, les hago llegar lo comentado por el Consejo de certificación de leña de Valdivia.

Observaciones:

1. Título Primero, Disposiciones Generales, II Norma de emisión, Artículo 3. INCLUIR: Para los efectos de este decreto **"se considerará la norma NCh.2907c.2005 sobre Combustibles-sólidos-leña"**, y se entenderá por:

Es importante usar las normas existentes relacionadas al combustible leña, y que tengan relación con este anteproyecto. En la norma NCh.2907, se definen varias cosas que en este documento se hacen referencia y que están explicadas de mejor manera.

2. Título Cuarto, Fiscalización, Artículo 8. DEFINIR: **Se debe definir quien será el organismo público competente que se hará cargo de la fiscalización y control.**

3. Título Cuarto, Fiscalización, Artículo 10. Número 5. DEFINIR: **definir quien será el organismo público competente que se hará cargo.**

4. Modificar "Organismo público competente" por el nombre de la institución encargada.

5. Título Cuarto, Fiscalización, Artículo 10. Número 9. Letra b. Use siempre combustible seco. **"No hace referencia en ningún lado sobre como se define SECO, por lo tanto nombrar NCh 2907"**.

Además considerar la Norma NCh.2827.Of.2003, sobre Calibración y uso de Xilohigrómetros portátiles, la cual hace referencia sobre combustible esta seco o húmedo, y como medirlo.

6. Se debe indicar, quien será el responsable de controlar y fiscalizar al usuario en el manejo del equipo y en las emisiones de sus artefactos. Ya que la norma de este anteproyecto hace referencia desde la fabricación, manuales de uso y antes de la venta del equipo, pero no manifiesta en ninguna parte como controlar las emisiones que emite el equipo por el usuario.

Atte.

**Rodrigo Pedraza C.**  
Secretario Técnico  
Consejo de Certificación de Leña  
X Región Continental  
Of. 63-333232  
Cel. 9 846 3433  
[www.lena.cl](http://www.lena.cl)



GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

**Lista Asistencia**  
**Consulta Pública Norma de Artefactos que combustionan a leña.**  
**28 de Junio 2007**

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO	TELEFONO	FIRMA
Lorene González Urra	Gobierno Regional de la Araucanía	lgonzalez@gorearaucania.cl	208606	
Edelio Taboada Valdés	Universidad Católica de Temuco	etaboada@uct.cl	205672	
CRISTIAN CERDA BARRERA	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	ccerda@uct.cl	205490	
Sergio Dávila Riquelme	UNIVERSIDAD CATÓLICA TEMUCO	SDAVILA@AUUCT.CL	9-2865356	
MAURICIO SCHACHT A.	UNIVERSIDAD DE LA FIENEFINA - ELIA	mschacht@unefina.cl	97660615	
Carolina Cavallio	SEREMI SALUD	ccavallio@redsal.cl	551223	

001137



**Lista Asistencia**  
**Consulta Pública Norma de Artefactos que combustionan a Leña.**  
**28 de Junio 2007**

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO	TELEFONO	FIRMA
Jorge Manríquez	Comercial Copalme	jam@chilemag.cl	45335550	
Roberto Flores	Comercial Copalme	roberto.flores@copalme.cl	45335550	
Jorge Bolomey R.	GLM Bolomey LTOS	jbolomey@GLM.CL	273658	
Luis Abartzua N.	Fca. Cocinas ABARTZUA	coocinas-abartzua@olva.cl	317079	
Luis Illerice	Fca de Cocinas Francisco		45322761	
MIGUEL ANGEL PIZARRO	ARQUIMAP	arquimap2005@quindil.com	45-311898	
Peter von Winsson	CLIMAT-ECO Ltda.	ing.climateco.cl	045-412301 08-5003306	
Patricio ALVARADO	Sideal	info@Sideal.cl	(45)324004	
Vincent Bluenauer	INGENEC	ingenec@ingenec.cl	(45) 365001	
Helga Golombek.	Trotter SA.	proyectosregion-9@albinmoller.cl	(45) 464102	
Amador Correa SALAS.	ingenieros	amador@ingenieroscorrea.cl	277799	



**Lista Asistencia**  
**Consulta Pública Norma de Artefactos que combustionan a leña.**  
**28 de Junio 2007**

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO	TELEFONO	FIRMA
Vivian Bustos C.	SOB	vivian.bustos@sap.gob.cl	271846	
Eduardo Araveda	CPL - Consejo Prod. Limpia	e.araveda@covfo.cl	45-272968	
GERARDO ARAVEDO C.	SERSTI MINGO R A.	GAIVADZC@MINGO.CL	45-964221	



GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

2

**Lista Asistencia**  
**Consulta Pública Norma de Artefactos que combustionan a Leña.**  
**28 de Junio 2007**

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO	TELEFONO	FIRMA
Rosario Huentelao Díaz	INGOMEC LTDA.	R.Huentelao@fahos.com	365005	
Leonardo Romero M	Roma Ltda	ingomeca@roma.cl	920750	
Fernando Muñoz A.	Inoxsur Comercial LTDA	inox@inoxsur.cl	357776	
Jorge Brond. D	Neoflam Ltda	neoflam@entelchil.net	211228	
Patricio Velásquez	SEC	prevelasquez@sec.cl		
Magdalena Aguilera	SEC	maguilera@sec.cl		
Victor Iturra	Seremi Salud	viturra@redsalud.gov.cl		

001190



**Lista Asistencia**  
**Consulta Pública Norma de Artefactos que combustionan a Leña.**  
**28 de Junio 2007**

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO	TELEFONO	FIRMA
Bruno Frands	AITEC S.A.	bfrindta@aitec.cl	96381200	<i>[Signature]</i>
PABLO MERTKE	PARTICULAR	- - -	098676785 220924	<i>[Signature]</i>
Viviana Ruiz Peña	Calefactores Artemetal.	Artemetal@Surnet.cl	081298761 045-237394	<i>[Signature]</i>
Bernardino Natalia H	Gres cal	-	531929	<i>[Signature]</i>
Hugo Saldias @	Particular (calefactores)	Saldiasugo@latinmail.com	098995393 259937	<i>[Signature]</i>
Luciano Yaraona Barra	BOSEP Chile.	lmarques@Boson.cl	263906	<i>[Signature]</i>
Marcos Searle N.	Inpro tel Ltda	msearle@ads1.tec.cl	235066	<i>[Signature]</i>
JORGE ALMEIDA B.	INDUCTION METAL E IRL.	INDUCTIONMETALREM@hotmail.com	982221	<i>[Signature]</i>
Fredy Gerfuer A.	Estufas Cocinas "Cienten"	Ventasgerfuer@jmail.com	Fono / Fax 322828	<i>[Signature]</i>
JENNIFER TOOLEY K	COCINAS KRIEGER		45-642372	<i>[Signature]</i>
JUAN ANTONIO PARDO	YUNQUE	JPARDO@YUNQUE.CL	337701	<i>[Signature]</i>

001191



## Observaciones a "Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos de uso Residencial que Combustionen Leña u Otros Combustibles de Biomasa.

Ricardo Carrasco. Área Forestal. Fundación Chile

En representación de Fundación Chile - Área Forestal, y en virtud del Artículo Transitorio 2 b) de la referida Norma, en el cual se otorga la oportunidad de formular observaciones al contenido del anteproyecto, enviamos los comentarios siguientes:

### 0) Conveniencia de la norma.

Los elementos presentados, y el sentido común, muestran que es conveniente tener pronto una norma de emisión de partículas y ser efectivos en su aplicación. Esta propuesta es un buen avance.

Dado la existencia de un parque grande de estufas contaminantes antiguas, nos gustaría que la norma tuviera un efecto sobre todas la estufas, independientemente si son nuevas o antiguas. Entendemos que esta opción sería difícil de aplicar, pero vía incentivos, podría obtenerse un resultado más efectivo.

### 1) Evitar "agujeros" en la norma.

La norma no regula estufas mayores de 20 kW. Sugerimos extender el rango de modo que no sea posible hacer estufas de 21 kW con tecnología antigua – más barata – para utilizarlas al 50% de capacidad, ... burlando esta norma.

Por otra parte, la norma otorga un rango de emisión ¡4 veces! menos estricto a las cocinas vs. las estufas. Sugerimos ver modo que no aparezcan "estufococinas", o cocinas en el living o estufas con un plato para calentar agua que puedan burlar la norma.

### 2) Meta de emisión exigida por la norma no se evalúa socioeconómicamente.

La metodología utilizada para justificar la aplicación de la norma incluye una evaluación económica que muestra razonablemente la conveniencia de fijar una norma vs. la situación actual y otros escenarios gruesos.

Sin embargo, la misma metodología no es suficientemente fina - y de hecho no se utiliza - para evaluar cuál es el rango eficiente de emisión máxima de mg/MJ. La meta exigida de 40 mg/MJ proviene de una opinión experta pero no de una evaluación socioeconómica, como quedó claro en la presentación.

La meta propuesta se sitúa en un rango de exigencia máxima a nivel mundial, y seguramente es factible tecnológicamente y comercialmente. Pero esto no significa que sea conveniente socioeconómicamente.

Sugerimos revisar "al alza" la meta.

### 3) Cobertura rural de la norma.

El propósito de la norma es mejorar la calidad del aire de las ciudades contaminadas para proteger la salud de sus habitantes. Sin embargo, en Chile también hay habitantes rurales, y la norma no hace diferenciación geográfica.

No parece justo que los habitantes rurales deban pagar equipos más caros por ayudar a los habitantes de ciudades, que normalmente incluso reciben mayores ingresos.

Deben existir otras formas de regular la contaminación en las ciudades, quizás restringiendo la instalación y el uso de los equipos (como nos pareció entender que sucede en N. Zelanda), regulando el combustible, etc. Puede ser más difícil de controlar, pero por simplicidad no podemos castigar a quien no tiene culpa del problema (habitantes rurales).

#### 4) Necesidad de normar y controlar también el combustible.

La analogía es simple: simultáneamente con tener autos catalíticos es necesario contar con bencina sin plomo.

Es vital normar y regular en forma estricta la calidad de la biomasa combustible, especialmente su % humedad.

#### 5) Diferencia técnica en la forma de medir la emisión de los equipos.

La norma propuesta se basa en la norma Australiana-Neo Zelandesa.

Sin embargo, existe una diferencia importante: la norma propuesta exige el cumplimiento de la meta de emisión de partículas en condiciones de potencia de operación mínima, media y máxima, mientras que la norma de NZ exige que el promedio de las tres condiciones este el rango, lo cual es menos exigente.

Sin entrar a cuestionar si la propuesta es mejor o peor, destacamos que es distinta, y más exigente. Es decir, si un equipo emite 50 mg/MJ en Nueva Zelanda, con la norma chilena el mismo equipo quedará clasificado en una categoría inferior, y no sabemos que tan inferior ¿100 mg/MJ?

Esta diferencia invalida todos los ejemplos presentados, que se utilizaron como base para afirmar que existe tecnología disponible a precio conocido para cumplir el rango más estricto de la norma, lo cual deja fuera un elemento de juicio importante en la evaluación de la norma propuesta.

#### 6) Omisión del carbón

¿Las estufas a carbón no tienen restricción en su emisión de contaminantes? Si la respuesta fuera afirmativa, sugerimos que se incluya al carbón en la misma norma que se está proponiendo. Incluso, sería más sencillo (y efectivo) hacer obligatoria la norma para todos los equipos que puedan quemar combustible sólidos de cualquier tipo.

#### 7) ¿Qué haremos con las estufas contaminantes que ya existen en las ciudades más contaminadas?

Fuera de la norma quedan las estufas antiguas que hoy dan cuenta del 100% de la contaminación por leña y a futuro seguirán aportando la mayor parte de las emisiones. Está bien detener el aumento de la contaminación.

PERO, como habitante de Santiago sugiero que se estableciera también un plan para disminuir/restringir el uso de estufas antiguas en las ciudades más contaminadas. ¿Subsidios, restricciones? Lamento no ser más concreto en sugerir una solución.

13.Agosto.2007

>  
>Direccion:  
>Depto. Física, Usach, Avda. Ecuador 3493  
>  
>Ciudad:  
>Santiago

>  
>CorreoElectronico:  
>egramsch@lauca.usach.cl

>  
>  
>Observaciones:

>En el Título primero, Artículo 4, punto b, se indica que las chimeneas de albañilería no se consideran "artefactos" para efectos del "Anteproyecto norma de emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u

otros combustibles de biomasa.". Sin embargo, estudios hechos por universidades y otras instituciones indican que los artefactos que más emiten contaminación son las chimeneas de albañilería. Por otro lado la mayoría de las casas antiguas tienen chimeneas de albañilería. Por lo tanto

al dejar fuera las chimeneas de albañilería dejan fuera el mayor emisor de contaminantes, y lo efectos globales de la norma van a ser muy pequeños. Luego la norma debe modificarse para prohibir el uso de chimeneas de albañilería o prohibirlas de modo gradual. Si no lo hacen, la norma no va a tener casi ningún efecto en la disminución de las emisiones.

>  
>Atte,  
>Dr. Ernesto Gramsch  
>Departamento de Física  
>Universidad de Santiago  
>Santiago  
>(56-2) 776 80 12  
>egramsch@lauca.usach.cl

>  
>  
>  
>  
>-----  
>Datos recibidos desde:  
><http://www.conama.cl/portal/1301/article-40309.html>  
>Página previa al formulario:  
><http://www.conama.cl/portal/1301/channel.html>

-----  
Dr. Ernesto Gramsch L.  
Physics Department  
Universidad de Santiago, Avda. Ecuador 3493, Santiago, Chile  
Tel: (56-2) 776-80-12, Fax: (56-2) 776-95-96  
<http://fisica.usach.cl/~egramsch/LabOptSemi/index.html>

# Propuesta de Modificación al Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos de Uso Residencial que combustionen Leña u otros combustibles de Biomasa

## Antecedentes:

El Anteproyecto de Norma señala en el Artículo 3, "Para los efectos de este decreto, se entenderá por: a. Artefacto: es aquel calefactor o cocina que combustiona o puede combustionar biomasa, fabricado o construido o armado, en el país o importado, que tienen una **potencia menor o igual a 20kW**, de alimentación manual o automática, de combustión abierta o cerrada, que proporciona calor en el espacio en que se instala, que esta provisto de un ducto para la evacuación de gases al exterior.

Por otra parte, la regulación para fuentes estacionarias en la Región Metropolitana indica en la Resolución 2.063/2005, la cual establece fuentes estacionarias a las que les son aplicables las normas de emisión de monóxido de carbono (CO) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>):

ARTÍCULO 4º: Exceptúense de la acreditación del cumplimiento de la norma de emisión de Monóxido de Carbono, las fuentes estacionarias que pertenezcan a los tipos de fuentes indicados en el artículo anterior y que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

a) Que su consumo energético de combustible sea igual o menor a **200.000 kilojoule por hora (kJ/h)**, a plena carga.

En esta regulación se incluye a las calderas de calefacción, por lo tanto, aplica también a calderas de calefacción que operen con leña o biomasa.

Si se realiza una equivalencia entre las unidades que utilizan ambos cuerpos legales, se tiene:

- 1 kW = 3.600 kJ/h. Luego, el Anteproyecto de artefactos a leña aplica a fuentes bajo 20 kW. es decir 72.000 kJ/h.
- La regulación para fuentes estacionarias aplica a fuentes sobre 200.000 kJ/h, es decir 55,56 kW.

**De este modo, todos los artefactos nuevos en el rango de potencia 20 kW hasta 55,56 kW no se encontrarán regulados.**

En el rango de potencia mencionado, es posible encontrar pequeñas calderas de calefacción residenciales, las cuales son muy grandes para que las aplique el anteproyecto de calefactores y muy pequeñas para la regulación de calderas de calefacción.

Según antecedentes disponibles en CONAMA Metropolitana, particularmente la información de catálogo de una empresa especializada en calefacción a leña y biomasa<sup>1</sup>, es posible acceder actualmente en Chile a:

- Calderas en un rango de potencias de 10 a 30 kW, solución orientada a viviendas unifamiliares como multifamiliares. (Modelo KWB USP Easyfire a pellets)
- Calderas en un rango de potencias de 10 hasta 100 kW, solución orientada a la generación de calor en viviendas unifamiliares hasta edificios grandes: hoteles, colegios, edificios públicos, etc. (Modelo KWB USV Multifire, multicomcombustible)
- Calderas con potencias de 150 (hasta 300) kW, orientadas a suministrar calor a redes de calefacción o edificios grandes. (Modelo KWB TDS Powerfire, multicomcombustible)

<sup>1</sup> HC Ingeniería P.T.M. C/ Santiago Grisolia, 2, 1º - 102, Tres Cantos, Madrid 28760 – España. [www.hcingeneria.com](http://www.hcingeneria.com)

**Propuesta:**

Para corregir lo anterior, se propone aumentar el límite de potencia para la aplicación de la Norma de Emisión de Artefactos a Leña, puesto que debido al actual precio de los combustibles fósiles y su proyección en el largo plazo, existen los incentivos para que sistemas de calefacción de tamaño medio que operen con leña o biomasa se masifiquen en el sector residencial y comercial.

261100



## **INFORME DE PARTICIPACION CIUDADANA**

**ANTEPROYECTO DE NORMA DE EMISIÓN  
PARA ARTEFACTOS DE USO RESIDENCIAL  
QUE COMBUSTIONEN LEÑA U OTROS  
COMBUSTIBLES DE BIOMASA.**

**Junio, Julio y Agosto del 2007**

## I. Antecedentes

Entre el 15 de junio y el 14 de agosto, se llevó a cabo el proceso de consulta pública del Anteproyecto de norma de emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa.

Para ello se realizaron talleres en distintas ciudades del centro sur del país. En este informe se entrega una reseña de cada uno de ellos y de las observaciones ciudadanas recibidas durante el proceso participativo.

En cuanto al Anteproyecto, su objetivo es proteger la salud de las personas, mediante el control de las emisiones de material particulado respirable, producidas por los artefactos de uso residencial que combustionen o puedan combustionar leña u otros combustibles de biomasa que se fabrican o importan al país.

Se plantea que su aplicación será a los artefactos que se fabriquen, armen o importen, y a los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia de la norma se encuentren en stock o almacenados en fábrica o en bodega para su comercialización. No se aplicará a los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso.

Una vez implementada la norma se espera, como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso, una reducción paulatina de las emisiones de material particulado y un mejoramiento de la calidad del aire.

Se busca entonces, poder comparar entre los artefactos cuál es menos contaminante, entregando a la vez igual o mayor cantidad de calor. Es por ello que la forma como se expresa la emisión de contaminante, se relacionará con la eficiencia del artefacto, es decir, la capacidad de generar calor en función del nivel de contaminación.

## II. Proceso Formal de Consulta Pública.

A continuación se describen las actividades y talleres realizados en cada región.

### II.1. TEMUCO, 28 DE JUNIO DEL 2007

Se realizaron dos talleres en el mismo día, en la mañana con fabricantes, importadores y personas relacionadas con la venta de leña, sector público y en la tarde con representantes sociales, académicos, sociedad civil en general.

Para iniciar ambos talleres, la Directora de CONAMA Regional (s), Rocío Toro da la bienvenida y contextualiza lo que será la jornada de trabajo. Luego, la profesional del Depto. de Educación Ambiental y Participación Ciudadana de CONAMA – Dirección Ejecutiva, Carolina Riveros, hace una presentación respecto de la Participación Ciudadana en las Normas de Calidad Ambientales y de Emisión, explicando inicialmente el proceso de dictación de una norma. Indica las formas de hacer efectiva esta PAC (web-talleres), informa acerca de los plazos de la consulta, que en este caso finalizaría el 14 de agosto, y la forma para hacer llegar las observaciones ciudadanas. Muestra también cómo descargar el documento de Anteproyecto y cómo hacer observaciones a través del WEBSITE de CONAMA.

Posteriormente, Carmen Gloria Contreras, profesional del Depto. de Control de la Contaminación de CONAMA – Dirección Ejecutiva, realizó la exposición acerca del Anteproyecto y los principales hitos durante su elaboración.

Y por último, es presentado el Análisis general del impacto económico y social, elaborado por CONAMA en base a una consultoría llevada a cabo por Eugenio Collados de Ambiente Consultores. Esta presentación es realizada por el mismo consultor.

Luego se abrió un espacio de diálogo para realizar las observaciones, consultas y comentarios acerca de los temas tratados.

Estos que se presentan a continuación, se han ordenado temáticamente para facilitar su lectura y relevar los aspectos de interés:

#### **Tasa de quemado**

- La norma establece tasas de quemado para medir, pero finalmente ¿se sacará un promedio?



- Si un calefactor cumple en tasa máxima de quemado, pero no cumple con la tasa mínima, ¿cuál tasa es la que se usa?
- Las mediciones se hicieron con el Método 28, pero en la normativa relacionada al 1º año ¿qué se va a hacer cuando se mida con el método neozelandés que tiene otras tasas de quemado?

### **Cocinas**

- Se hizo el análisis con los calefactores, pero ¿qué pasa con las cocinas si se dijo que su mejoramiento era limitado?
- Es importante contar con más información en relación a las cocinas y no depender tanto de los estudios internacionales.
- ¿Quién asume los costos técnicos y de mejoramiento de producción de artefactos mixtos? ¿habrá una norma que aclare los lineamientos para artefactos mixtos o la presentación o especifique un prototipo de cocinas a producir?
- Se expresa que la venta de piezas de cocinas ha aumentado exponencialmente desde hace tres años, alrededor de cuatro veces.

### **Calderas**

- ¿Hay estudios al respecto?

### **Periodo de carga**

- El periodo de carga ¿se incluye dentro del total?

### **Información disponible**

- Falta conocer el nº de estufas a combustión lenta que están siendo operadas con una mala calidad de leña. Al respecto, si se usa leña seca y de buena calidad, ¿no se rebajaría en porcentaje importante los niveles de emisión?

### **Contaminantes/Regulación**

- Porqué se regulan sólo partículas y no monóxido de carbono?

### **Costos de inversión**

- En cuanto a los cálculos de inversión, se generará un costo para los fabricantes entre un 2 y 6%, por lo tanto habrán fabricantes que no podrán acceder a esa tecnología.
- ¿Cuál será la forma de cálculo de costo final de los nuevos artefactos?

### **Mejorar combustión**

- Se sugiere para mejorar la combustión, el uso de secadores de leña y capacitar a la comunidad en relación a la combustión.

**Metodología**

- Si no está disponible el nuevo método, ¿cuál se utilizará?, ya que las condiciones de operación son muy distintas.

**Laboratorio**

- ¿Están definidas las condiciones de instalación del laboratorio?

**Fiscalización**

- ¿Qué autoridad va a ser la encargada de la fiscalización?

Luego de las respuestas y aclaraciones a todas las consultas y comentarios realizados, se procedió al cierre del taller.

A continuación se presenta el listado de asistencia del taller.

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO	TELEFONO
Lorena González Urra	Gobierno Regional de la Araucanía	<a href="mailto:lgonzalez@gorearaucaania.cl">lgonzalez@gorearaucaania.cl</a>	208606
Edelio Tabooda Valdés	Universidad Católica de Temuco	<a href="mailto:etabooda@uct.cl">etabooda@uct.cl</a>	205672
Cristian Cerda Barrera	Universidad Católica de Temuco	<a href="mailto:ccerda@uct.cl">ccerda@uct.cl</a>	205490
Sergio Dávila Riquelme	Universidad Católica de Temuco	<a href="mailto:sdavila@alu.uct.cl">sdavila@alu.uct.cl</a>	9-2865356
Mauricio Schacht A.	Universidad de la Frontera - IMA		97680215
Carolina Candia	SEREMI DE SALUD	<a href="mailto:ccandia@redsalud">ccandia@redsalud</a>	551223
Jorge Manríquez	Comercial Opaline Ltda.	<a href="mailto:jm@chilemaq.cl">jm@chilemaq.cl</a>	45-335550
Rodrigo Hormazabal	Comercial	<a href="mailto:mhormazabal@cocinas-">mhormazabal@cocinas-</a>	45-335550
Jorge Bulomey R.	GLM bolomey ltada.	<a href="mailto:jbolomey@glm.cl">jbolomey@glm.cl</a>	273658
Luis Abarzúa N.	Fca. Cocinas Abarzúa	<a href="mailto:cocinas-abarzúa@glm.cl">cocinas-abarzúa@glm.cl</a>	273658
Illesca	Fca. de Cocinas Araucanía		45-322761
Miguel Angel Pizarro	ARQUIMAP	<a href="mailto:arquimap2005@gmail.com">arquimap2005@gmail.com</a>	45-311898
Peter Von Wasson	Climat -Eco Ltda.	<a href="http://ingclimateco.cl">ingclimateco.cl</a>	45-412301 8/5003306
Patricio Alvarado	Sídeal	<a href="mailto:info@sideal.cl">info@sideal.cl</a>	45-324004

001203

Jaime Huenchuñir	Ingemec	<a href="mailto:ingemec@ingemec.cl">ingemec@ingemec.cl</a>	45-365005
Helga Golombek	Trotter S.A.	<a href="mailto:proyectosregion_9@albinrotter.cl">proyectosregion_9@albinrotter.cl</a>	45-464102
Amador Correa Salas			277799
Viviana Bustos C.	SAG	<a href="mailto:viviana.bustos@sag.gob.cl">viviana.bustos@sag.gob.cl</a>	271846
Edmundo Araneda	CPL - Consejo Prod. Limpia R.A.	<a href="mailto:earaneda@corfo.cl">earaneda@corfo.cl</a>	45-272968
Gerardo Alvarez	SEREMI - MINVU	<a href="mailto:galvarez@minvu.cl">galvarez@minvu.cl</a>	45-964221
Roberto Huenchuñir Díaz	Ingemec Ltda.	<a href="mailto:rhuenchuñir@yahoo.com">rhuenchuñir@yahoo.com</a>	365005
Leonardo romero M.	Romel Ltda.	<a href="mailto:ingenieria@romer.cl">ingenieria@romer.cl</a>	920750
Fernando Martínez A.	Inoxsur Comercial Ltda.	<a href="mailto:inox@inoxsur.cl">inox@inoxsur.cl</a>	337776
Jorge Brand D.	Neoflam Ltda.	<a href="mailto:neoflam@entelchile.net">neoflam@entelchile.net</a>	211228
Patricio Velásquez	SEC	<a href="mailto:pvelasquez@sec.cl">pvelasquez@sec.cl</a>	
Magdalena Aguilera	SEC	<a href="mailto:maquilera@sec.cl">maquilera@sec.cl</a>	
Victor Iturra	SEREMI Salud	<a href="mailto:viturra@redsalud.gov.cl">viturra@redsalud.gov.cl</a>	
Bruno Frindt	AITEC S.A.	<a href="mailto:bfrindt@aitec.cl">bfrindt@aitec.cl</a>	963911200
Pablo Miemthke	Particular		9-8676785
Viviana Ruiz Peña	Calefactores Artemetal	<a href="mailto:artemetal@sumet.cl">artemetal@sumet.cl</a>	8-1298751 45-237324

001203

Bernardino Sarabia	Gras cal		531929
Hugo Saldias	Particular	<a href="mailto:saldiasugo@latinmail.com">saldiasugo@latinmail.com</a>	9-8995393 251931
Luciano Mardones Massa	Bosca Chile	<a href="mailto:lmardones@bosca.cl">lmardones@bosca.cl</a>	263906
Marcos Searle N.	Inprotel Ltda.	<a href="mailto:msearle@adsl.fie.cl">msearle@adsl.fie.cl</a>	235066
Jorge Almeida B.	Inductometal IRL	<a href="mailto:inductometal@hotmail.com">inductometal@hotmail.com</a>	982221
Fredy	Estufas y Cocinas Gertri	<a href="mailto:ventasgertri@gmail.com">ventasgertri@gmail.com</a>	322829
Denys Pooley K.	Cocinas Krieger		45-642372
Juan Antonio Pardo	Yunque	<a href="mailto:jpardo@yunque.cl">jpardo@yunque.cl</a>	337701

001204

## II.2. RANCAGUA, 12 DE JULIO DEL 2007

El taller se inició con el saludo del Director Regional de CONAMA Región de O'Higgins, que realizó una introducción y contextualización del problema de la contaminación atmosférica, para luego dar paso a la profesional del Departamento de Control de la Contaminación de la Dirección Regional, Cinthia Arellano, que aportó con la mirada y situación regional al respecto. Posteriormente la profesional de Participación Ciudadana de la DR. Giannina Miranda, dio a conocer los derechos y deberes que la ciudadanía tiene en el contexto del proceso de consulta pública de la normativa ambiental. Por último, la profesional de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, Carmen Gloria Contreras, presentó el anteproyecto de norma y aspectos fundamentales del Análisis general del impacto económico y social, elaborado por CONAMA en base a una consultoría llevada a cabo por Eugenio Collados de Ambiente Consultores.

Luego se dio paso a las observaciones, preguntas y dudas, las cuales se señalan a continuación:

### **Artefactos**

- Porque en vez de esta norma, que incentiva el uso de estufas a leña, no se incentiva otros artefactos de calefacción.
- Esta norma debiese considerar los artefactos industriales, considerando la gran emisión que ellos provocan al aire.

### **Fiscalización**

- En este nuevo escenario que entrega la norma de artefactos, ¿Quién se hace cargo de la fiscalización?
- Por qué la norma no menciona la fiscalización anual de los artefactos nuevos (como lo hace la revisión técnica para los autos)
- Es indispensable ver las facultades y las capacidades que tienen la instituciones de gobierno para hacer cumplir esta norma, pues de lo contrario, será una regulación más, que no tendrá mayor impacto.

### **Combustible**

- Esta norma no tendrá un mayor impacto, si además, no va acompañada de una norma que regule la leña de origen.

**AGIES**

- ¿Qué pasará con el consumidor, considerando que si no hay una exigencia a la persona que utiliza el artefacto, éste optará por opciones más económicas y por ende más contaminantes?

Luego de las respuestas y aclaraciones realizadas por el equipo de CONAMA, se procedió a invitar a enviar observaciones por escrito y se cerró la jornada de trabajo.

A continuación se presenta el programa, listado de participantes y fotos del taller realizado.



## PROGRAMA TALLER

## CONSULTA PÚBLICA

*Anteproyecto Norma de emisión para artefactos de uso residencial que combustiones leña u otros combustibles de biomasa*

15:00 – 15:10	Palabras de Bienvenida <i>Héctor González Medel, Director de CONAMA Región de O'Higgins</i>
15:10 – 15:15	Presentación del Taller <i>Cynthia Arellano, Profesional CONAMA Región O'Higgins</i>
15:15 – 15:30	La Participación Ciudadana en Normas Ambientales, <i>Gianinna Miranda Barra, Profesional CONAMA O'Higgins</i>
15:30 – 16:00	Presentación del anteproyecto de Norma de emisión para artefactos de uso residencial que combustiones leña u otros combustibles de biomasa, <i>Carmen Gloria Contreras, Coordinadora nacional del Anteproyecto, Profesional CONAMA Dirección Ejecutiva</i>
16:00 – 16:15	Café
16:15 – 17:00	Preguntas y Comentarios
17:00 – 17:15	Cierre

*Jueves 12 de Julio de 2007  
Salón Consejo de la Cultura - RANCAGUA*





GOBIERNO DE CHILE  
COMISION NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

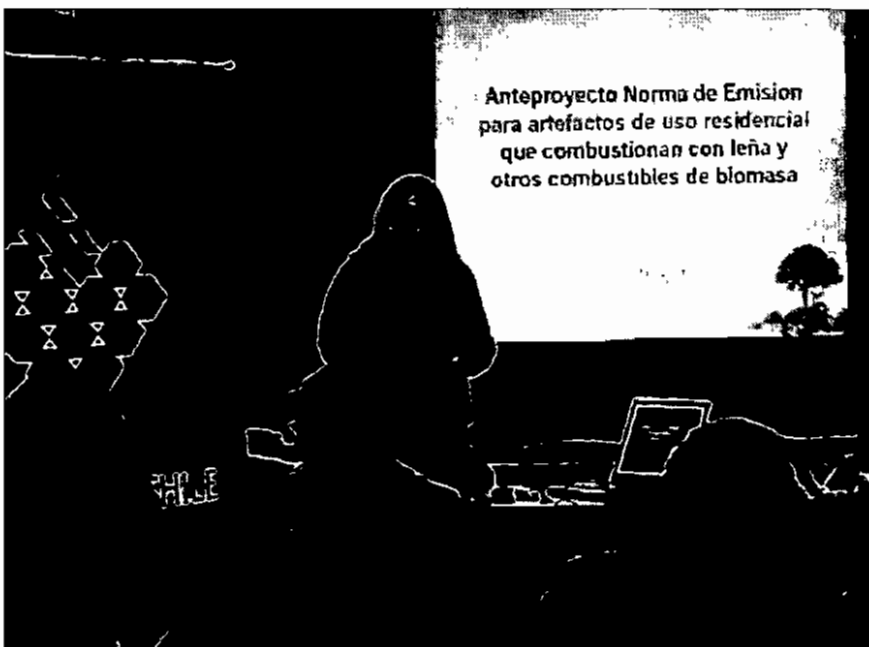
### LISTA DE PARTICIPANTES

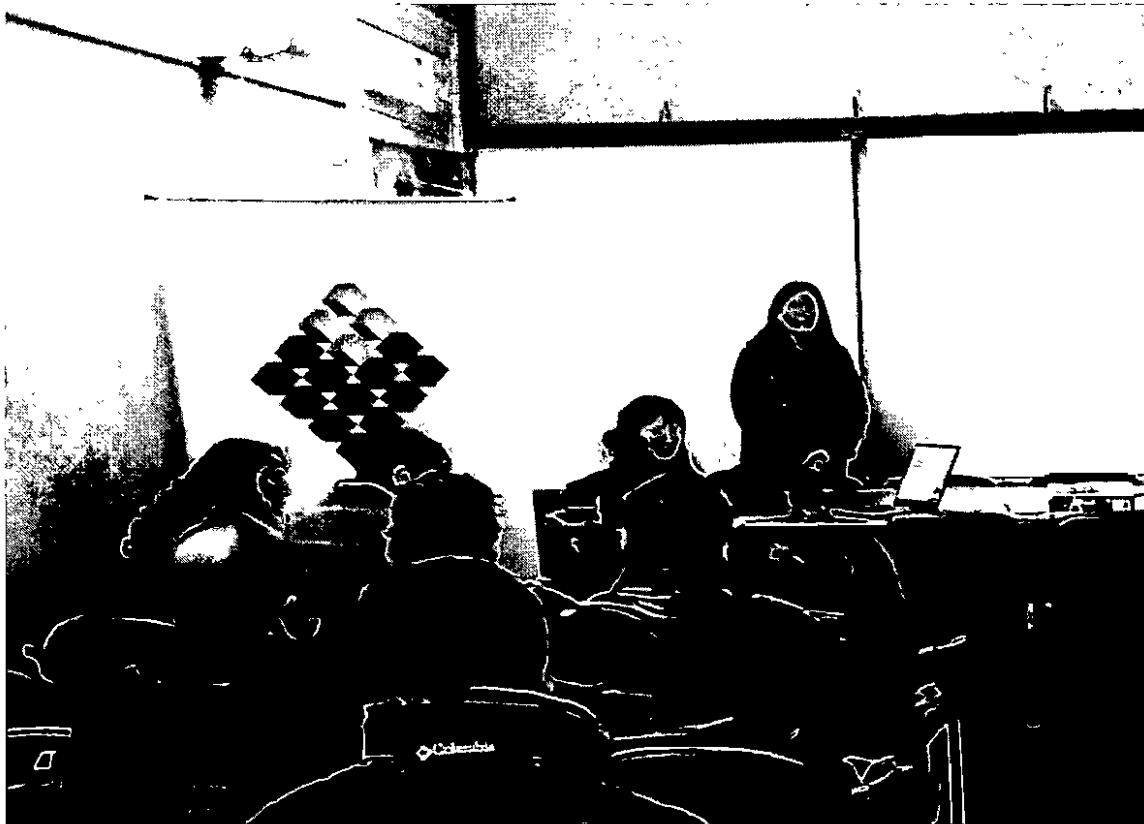
**“ANTEPROYECTO NORMA DE EMISIÓN PARA ARTEFACTOS DE USO RESIDENCIAL DE COMBUSTIÓN EN LEÑA U OTROS COMBUSTIBLES DE BIOMASA”**

<b>FECHA : Jueves 12 de julio 2007</b>			
<b>Salón Consejo de la Cultura - RANCAGUA</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCION</b>	<b>FONO</b>	<b>MAIL</b>
Marcela Caracci N.	DOH Sexta Región	582017	<a href="mailto:marcela.carraci@mop.gov.cl">marcela.carraci@mop.gov.cl</a>
Carlos Carmona	Seremi de Educación	224678	<a href="mailto:carlos.carmona@mineduc.cl">carlos.carmona@mineduc.cl</a>
Alejandro Urrutia	Actividad	7-7105907 7-7108907	<a href="mailto:actividad-03@chile.com">actividad-03@chile.com</a>
Patricia Rivas	SAG Sexta Región	221955	<a href="mailto:patricia.rivas@sag.gob.cl">patricia.rivas@sag.gob.cl</a>
Iván Miranda	Comité M.A. Graneros	472398	Sin correo
Sergio Cifuentes	SEC	230610	<a href="mailto:scifuentes@sec.cl">scifuentes@sec.cl</a>
Paula Orellana	Diario El Incendio	7-7974793	<a href="mailto:porellanamorales@yahoo.com">porellanamorales@yahoo.com</a>
Alejandra Farias	ACHS	205678	<a href="mailto:afarias@achs.cl">afarias@achs.cl</a>
Carlos Campino	Consejo Consultivo	472114	<a href="mailto:carloscampino@yahoo.es">carloscampino@yahoo.es</a>
Juan Carrizo	Municipalidad de Coltauco	451713	<a href="mailto:jcarrizo578@yahoo.com.ar">jcarrizo578@yahoo.com.ar</a>
Cristian Soto	Municipalidad de Rancagua	203320	<a href="mailto:csotocarvajal@gmail.com">csotocarvajal@gmail.com</a>
Merardo Carvallo	Unidada Técnica de Coltauco	452023	<a href="mailto:mcarvallo@gmail.com">mcarvallo@gmail.com</a>
Alejandro Ibañez	UAHC	8-9905158	<a href="mailto:aibanez@academina.cl">aibanez@academina.cl</a>

Raúl Guíñez	CORMUN Salud	9-3238506	<a href="mailto:raul.guinez@cormun.cl">raul.guinez@cormun.cl</a>
Macarena Mellado	CONAMA Región de O'Higgins	224549	<a href="mailto:mmellado.6@conama.cl">mmellado.6@conama.cl</a>

REGISTRO FOTOGRAFICO





### II.3. TALCA, 30 de Julio del 2007

Para iniciar el taller, la Directora Regional de CONAMA, Mónica Rivera, da la bienvenida e introduce lo que será el desarrollo de la jornada. Posteriormente, la profesional del Depto. de Educación Ambiental y Participación Ciudadana de CONAMA – Dirección Ejecutiva, Carolina Riveros, hace una presentación respecto de la Participación Ciudadana en las Normas de Calidad Ambientales y de Emisión, cómo participar y cómo será el procedimiento de elaboración de la norma.

Posteriormente, Carmen Gloria Contreras, profesional del Depto. de Control de la Contaminación de CONAMA – Dirección Ejecutiva, realizó la exposición acerca del Anteproyecto, los principales hitos durante su elaboración y aspectos relacionados con el Análisis general del impacto económico y social – AGIES, elaborado por CONAMA en base a una consultoría externa llevada a cabo por Eugenio Collados de Ambiente Consultores.

Luego se abrió un espacio de diálogo para realizar las observaciones, consultas y comentarios acerca de los temas tratados.

Estos que se presentan a continuación, se han ordenado temáticamente para facilitar su lectura y relevar los aspectos de interés.

Las observaciones que se realizaron se asocian a los siguientes temas:

#### **Combustibles**

- ¿Se ha considerado dentro del estudio de los combustibles el carbón?
- ¿Quién va a asumir el mayor costo que implica el uso de leña seca? En la medida que esto se traspase al usuario será un problema. ¿Cuánto será la diferencia entre leña seca y húmeda?
- La leña que se venda será solamente la que esté certificada o se va a realizar una normativa al respecto?

#### **Unidad de medición**

- Resulta más claro utilizar metros cúbicos o gramos, ya que con la unidad propuesta se están mezclando cosas.
- Al respecto, debería privilegiarse la eficiencia del artefacto.

**Pequeños productores**

- En relación a los estudios, existen fabricantes de artefactos y productores de leña, pero no están muy organizados. En relación a los pequeños fabricantes ¿les va a aplicar la norma? ¿qué porcentaje en la producción tienen en relación al mercado?

**Artefactos/chimeneas**

- ¿Qué pasa con las chimeneas en las casas, el MINVU las va a prohibir en la construcción de casas?

Luego de las respuestas y aclaraciones a todas las consultas y comentarios realizados, se procedió al cierre del taller.

**II.4. SANTIAGO, 31 de Agosto del 2007**

Para iniciar el taller, el Jefe del Depto. de Control de la Contaminación Hans Willumsen, da la bienvenida e introduce lo que será el desarrollo de la jornada. Luego la profesional del Depto. de Educación Ambiental y Participación Ciudadana de CONAMA – Dirección Ejecutiva, Carolina Riveros, hace una presentación respecto de la Participación Ciudadana en las Normas de Calidad Ambientales y de Emisión, explicando inicialmente el proceso de dictación de una norma. Indica las formas de hacer efectiva esta PAC (web-talleres), informa acerca de los plazos de la consulta, que en este caso finalizaría el 14 de agosto, y la forma para hacer llegar las observaciones ciudadanas. Muestra también cómo descargar el documento de Anteproyecto y cómo hacer observaciones a través del WEBSITE de CONAMA.

Posteriormente, Carmen Gloria Contreras, profesional del Depto. de Control de la Contaminación de CONAMA – Dirección Ejecutiva, realizó la exposición acerca del Anteproyecto y los principales hitos durante su elaboración.

Y por último, es presentado el Análisis general del impacto económico y social, elaborado por CONAMA en base a una consultoría llevada a cabo por Eugenio Collados de Ambiente Consultores. Esta presentación es realizada por el mismo consultor.

Luego, se abrió un espacio de diálogo para realizar las observaciones, consultas y comentarios acerca de los temas tratados.

Estos que se presentan a continuación, se han ordenado temáticamente para facilitar su lectura y relevar los aspectos de interés.

**Fiscalización y plazos**

- ¿Hay acuerdo en relación al proyecto de ley acerca del rol fiscalizador por parte de la SEC? ¿Cuándo se va a generar?
- La puesta en vigencia de la norma está asociada a un plazo, el cual debiera estar asociado a su vez, a la Resolución que surja del acuerdo con la SEC. Al respecto, no parece razonable fijar un plazo si no hay un sistema de certificación montado, y si no hay competencias para realizar la certificación, la norma no sirve entonces.
- Se necesita entonces un proyecto de ley, ¿está ya en preparación?

- Es muy importante armar el ciclo completo que se debe cumplir, es decir combustible, fiscalizadores, artefactos, etc.

### **Normativa/Exigencias**

- ¿Es posible que exista norma local más estricta que ésta?, ya que no está claro que una norma local pudiera estar por sobre ella.
- En relación a la norma suiza, ¿de dónde proviene el límite de 40 mg/mj?
- ¿Pueden ser los valores más exigentes en el caso de un plan?
- Debiera existir sincronía entre las normas y los planes.

### **Normativa/territorio regulado**

- ¿Han estudiado aplicar la norma sólo a zonas urbanas? Esto debido a que en las zonas rurales la fiscalización resulta muy difícil.

### **Artefactos**

- En el caso de Sirius ¿cumple la norma?
- ¿Qué pasa con los artefactos de más de 20 mg, cómo entran en la norma?
- ¿Cuál es la tasa de recambio de los artefactos?

### **Artefactos/chimeneas**

- Qué pasa con las estufas abiertas ¿las casas nuevas se podrán seguir construyendo con chimeneas?. La norma no tendrá mucho sentido si es que se permite este tipo de construcción.

### **Artefactos/cocina**

- ¿Esta norma va a aplicar a las cocinas? Al respecto, ¿existe un análisis económico para cocinas?
- Hay que mencionar que en los estratos bajos las cocinas también son utilizadas con fines de calefacción.
- La norma no está adecuada para controlar y fiscalizar cocinas.

### **Unidad de medición**

- ¿Porqué se utiliza mg/MJ?

### **Tasas de quemado**

- En cuanto a los resultados de las tasas de quemado ¿se van a promediar las tres? ¿Qué dicen al respecto las normas más estrictas comparadas? ¿Podría pasar que esta norma se volviera la más estrictas de todas? Esto traería como consecuencia que al menos los pequeños fabricantes no podrían cumplir.
- ¿Se va a aplicar el valor mínimo para cada tasa de quemado?



- Las normas hacen que los diseñadores adecúen los equipos. Esta norma al no permitir "prorratar" se va a utilizar de mala forma el equipo para tratar de cumplir los niveles.

### **Combustible**

- Es preocupante que no esté regulado el combustible, ya que se traduce a través del reglamento que todo sería responsabilidad del fabricante. Entonces, si se hecha porquería, sale porquería y siempre el sector criticado es el de los fabricantes que es tildado como contaminador.
- Si no hay una política clara en relación al combustible, no se saca mucho mejor la tecnología. Se han realizado pruebas en laboratorio con leña con 35% de humedad y el artefacto no ha podido prenderse.

### **Subsidio**

- Habría que pensar en algún tipo de apoyo o subsidio para quienes no puedan adquirir los nuevos artefactos.

### **Comité Ampliado**

- Llama la atención que en el comité ampliado no se haya incluido a las ONGs, a la academia ni a las organizaciones sociales, lo que le resta credibilidad a la norma.

### **AGIES/límite**

- La evaluación económica no es apropiada para definir porqué 40 y no 60, no es lo suficientemente fina, resultando un poco estricta por lo que se corre el riesgo de caer en artefactos muy caros.
- ¿Cuál es la eficiencia económica social del 40? ¿Existe alguna metodología que justifique el porqué 40 y no 60?
- Pareciera que este límite es más de opinión que de metodología.

### **AGIES/emisiones**

- En los supuestos para calcular emisiones, ¿porqué no se consideraron las chimeneas de albañilería?
- Al respecto, se debe tener cuidado, ya que las encuestas estarían indicando que este tipo de chimeneas casi no se estarían usando, cuestión que debe ponerse en duda.

### **AGIES**

- Si bien las salamandras están presentes en el parque de calefactores, no aparecen en el análisis, ya que el costo de su reconversión no sería un tema menor.

Luego de las respuestas y aclaraciones a todas las consultas y comentarios realizados, se procedió al cierre del taller.

A continuación se presenta el listado de los asistentes al taller.

2

Santiago, 31 de julio de 2007

NOMBRE	INSTITUCIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Carlos Fuentealba	CONHCEL	42/216642	
Jorge Rodríguez G.	Consejo Nacional de Certificación de Leña	42/216642	<a href="mailto:irquzman@hotmail.com">irquzman@hotmail.com</a>
Leandro D 'Angelo	ECOMAS Grupo Sanitario Corporativo	4306370	<a href="mailto:leandro.dangelo@sanitariocorp.com">leandro.dangelo@sanitariocorp.com</a>
Cecilia Barrios	CONAMA R.M.	9569147	<a href="mailto:cbarrios.rm@conama.cl">cbarrios.rm@conama.cl</a>
Marco Iribarra F.	METROGAS S.A.	3378380	<a href="mailto:mirriba@metrogas.cl">mirriba@metrogas.cl</a>
Fabián Hormazabal	DICTUC S.A.	3544626	<a href="mailto:fhormaza@dictuc.cl">fhormaza@dictuc.cl</a>
Eugenio Collados	Ambiente Consultores	9461476	<a href="mailto:collados@ambiente.cl">collados@ambiente.cl</a>
Marcelo Mena	UNAB	6615869	<a href="mailto:mmena@unab.cl">mmena@unab.cl</a>
Ernesto S.	SEC	7565114	
Héctor Zeballos	METROGAS S.A.	3378753	<a href="mailto:hzeballos@metrogas.cl">hzeballos@metrogas.cl</a>
Pedro Maldonado	PRIEN U. De Chile	9782386	<a href="mailto:pmaldona@uchile.cl">pmaldona@uchile.cl</a>
Marisol Olivares	Empresas MVM (Calefactores Pucón)	94699969	<a href="mailto:molivares@mvm.cl">molivares@mvm.cl</a>
Jaime Vernal	Calefactores Pucón	7770434	<a href="mailto:gerencia@mvm.cl">gerencia@mvm.cl</a>
Juan Olguín	Seremi Salud R.M.	3992575	<a href="mailto:jolquin@asrm.cl">jolquin@asrm.cl</a>
Alejandro Tapia	ACHS (PAA)	6852131	<a href="mailto:atapia@achs.cl">atapia@achs.cl</a>
Elke Huettner	GTZ	2405701	<a href="mailto:elke.huettner@gtz.de">elke.huettner@gtz.de</a>
Paola Méndez	GTZ	4733627	<a href="mailto:paola.mendez@gtz.de">paola.mendez@gtz.de</a>
Tomás Astaburuaga	METROGAS S.A.	3392797	<a href="mailto:tastaburuaga@metrogas.cl">tastaburuaga@metrogas.cl</a>
Pablo Salgado P.	SUBTRANS	4213427	<a href="mailto:psalqadop@mtt.cl">psalqadop@mtt.cl</a>
Luis Alberto Echenique	Bosca S.A.	3288500	<a href="mailto:lechenique@bosca.cl">lechenique@bosca.cl</a>
Joaquín Perello C.	Empresas MVM S.A.	7770434	<a href="mailto:ventas@estufaspucon.cl">ventas@estufaspucon.cl</a>
J. Tomás Valdivieso	ECOPELLETS	2400356	<a href="mailto:jvaldivieso@fundacionchile.cl">jvaldivieso@fundacionchile.cl</a>
Jeanette del Rio S.	ACHS	6852188	<a href="mailto:jdelrio@achs.cl">jdelrio@achs.cl</a>
Andrea Muñoz	Minera y Medio Ambiente Ltda.	2355062	<a href="mailto:amuñoz@mym.cl">amuñoz@mym.cl</a>
Victor Berríos	Seremi Salud R.M.	3992813	<a href="mailto:vberrios@asrm.cl">vberrios@asrm.cl</a>
Cristian Rodríguez	METROGAS S.A.	3392898	<a href="mailto:crodriguez@metrogas.cl">crodriguez@metrogas.cl</a>

001218

Roberto	Seremi Salud R.M.	3992541	
Maritza Jadrijevic	CONAMA	2405600	<a href="mailto:mjadrijevic@conama.cl">mjadrijevic@conama.cl</a>
Manuel Martínez	SERPRAM	2387513	<a href="mailto:mmartinez@serpram.cl">mmartinez@serpram.cl</a>
Francisca Peró	Fever S.A.	8130557	<a href="mailto:fpero@fever.cl">fpero@fever.cl</a>
Gonzalo Cáceres	Andes B Pellets	2482800	<a href="mailto:gcaceres@jce.cl">gcaceres@jce.cl</a>
Héctor Olivos	Intendencia Regional	2509416	<a href="mailto:holivo@gobiernosantiago.cl">holivo@gobiernosantiago.cl</a>
Andrés Gómez Lobos	Certfor Chile	9783608	<a href="mailto:agomezlo@eccm.uchile.cl">agomezlo@eccm.uchile.cl</a>
Ernesto Gransch	USACH	7768012	<a href="mailto:egransch@lauca.usach.cl">egransch@lauca.usach.cl</a>
Marcela Fernández	Abogado	2366513	<a href="mailto:mfernandez@gsyse.cl">mfernandez@gsyse.cl</a>
Gabriel Aranguiz	CONAMA R.M.	9569100	<a href="mailto:garanguiz.rm@conama.cl">garanguiz.rm@conama.cl</a>
Alejandro Cofré	Ambrosisis	2339217	<a href="mailto:acofre@ingecchile.cl">acofre@ingecchile.cl</a>
Manuel Muñoz H.	AMBIOSIS	9-0207275	<a href="mailto:manuel.nuñez@ambiosis.cl">manuel.nuñez@ambiosis.cl</a>
Pablo Amand de Mendiente	Fundición Pirque	2192044	<a href="mailto:estufas@fundicionpirque.cl">estufas@fundicionpirque.cl</a>
Ricardo Carrasco	Fundación Chile	2405341	<a href="mailto:rcarrasco@fundacionchile.cl">rcarrasco@fundacionchile.cl</a>
Raúl Quevedo	Albin Trotter	7723795	<a href="mailto:rquevedo@atrotter.cl">rquevedo@atrotter.cl</a>
Ralf E.	F S.A.	8230557	
Paola Vasconi R.	Fundación Terram	2694499	<a href="mailto:pvasconi@terram.cl">pvasconi@terram.cl</a>
Patricia Araos	CONAMA	2411810	<a href="mailto:paraos@conama.cl">paraos@conama.cl</a>
María Luisa Claro	Agencia Cuatro	4158985	<a href="mailto:luliclaro@gmail.com">luliclaro@gmail.com</a>
Antonio Opazo	Universidad de Chile	7237336	<a href="mailto:oaldunce@gmail.com">oaldunce@gmail.com</a>
Luis Gutiérrez	UTEM	7877059	<a href="mailto:luis.gutierrez@utem.cl">luis.gutierrez@utem.cl</a>
G. Rodríguez	Fundación Chile	2400613	<a href="mailto:grodriguez@fundacionchile.cl">grodriguez@fundacionchile.cl</a>
Gabriela Zúñiga	Minería y Medio Ambiente Ltda.	2355062	<a href="mailto:gzuniga@myma.cl">gzuniga@myma.cl</a>
Carlos Vega	METROGAS S.A.	3392758	<a href="mailto:cvega@metrogas.cl">cvega@metrogas.cl</a>
Javier Vergara	Vergara Abogados	2368077	<a href="mailto:jvergara@vergaraabogados.cl">jvergara@vergaraabogados.cl</a>
Gerardo Pérez		2482800	<a href="mailto:gperez@jce.cl">gperez@jce.cl</a>
Angélica Napolitano	Fiscalización MTT	4387857	<a href="mailto:anapolitano@mtt.cl">anapolitano@mtt.cl</a>

**II.5. VALDIVIA, 7 DE Agosto del 2007**

Para iniciar el taller, al cual asistieron funcionarios públicos, académicos, y principalmente personas vinculadas a la fabricación de artefactos, Silvia Valenzuela profesional de la Oficina Regional de Valdivia, da la bienvenida e introduce lo que será el desarrollo de la jornada. Luego la profesional del Depto. de Educación Ambiental y Participación Ciudadana de CONAMA – Dirección Ejecutiva, Carolina Riveros, hace una presentación respecto de la Participación Ciudadana en las Normas de Calidad Ambientales y de Emisión, explicando inicialmente el proceso de dictación de una norma. Indica las formas de hacer efectiva esta PAC (web-talleres), informa acerca de los plazos de la consulta, que en este caso finalizaría el 14 de agosto, y la forma para hacer llegar las observaciones ciudadanas. Muestra también cómo descargar el documento de Anteproyecto y cómo hacer observaciones a través del WEBSITE de CONAMA.

Posteriormente, Carmen Gloria Contreras, profesional del Depto. de Control de la Contaminación de CONAMA – Dirección Ejecutiva, realizó la exposición acerca del Anteproyecto, los principales hitos durante su elaboración y aspectos relacionados con el Análisis general del impacto económico y social – AGIES, elaborado por CONAMA en base a una consultoría externa llevada a cabo por Eugenio Collados de Ambiente Consultores.

Luego, se abrió un espacio de diálogo para realizar las observaciones, consultas y comentarios acerca de los temas tratados. Estos que se presentan a continuación, se han ordenado temáticamente para facilitar su lectura y relevar los aspectos de interés.

**Artefactos regulados**

- Sorprende que no se consideren emisiones por consumo de biomasa mayores al consumo doméstico.
- Es importante que el Estado subvencione los aparatos, ya que la tecnología en el país está muy retrasada.
- ¿Porqué las calderas mayores no entran en el anteproyecto?
- ¿La norma establece algún valor para la cámara de combustión?

**Artefactos/mal manejo**

- Actualmente existe un muy mal manejo (dejar cargada en la noche, sin aire) son costumbres fuertemente arraigadas.

### **Artefactos/salamandras**

- Se consulta si se pretende eliminar del mercado las salamandras que no tienen doble cámara.
- ¿Cuál es la estadística en Valdivia de las personas mas pobres que tienen salamandras? Existe una periferia en la ciudad muy numerosa. Este es un tema muy complicado que puede sobrepasar la realidad económica de muchas personas.
- Al tener que cumplir con la norma, no se entiende cómo se va a controlar a los pequeños manufactureros de salamandras, que al ser más baratas, serán preferidas por las personas.
- ¿Porqué no se hace la diferencia entre calefactor y salamandra? ¿Se va a prohibir la construcción de salamandras? ¿Quién va a ir a fiscalizar el taller del soldador?

### **Eficacia de la norma**

- No se observa ninguna solución, en el sentido que la norma no puede por si sola resolver los problemas de contaminación del aire.

### **Fiscalización**

- Se indica que independientemente de quien se haga cargo de la fiscalización, por el bajo n° de funcionarios, no se tendría capacidad para llevar a cabo la tarea.

### **Ensayos**

- Los parámetros utilizados en Suiza en relación a la leña es que 25% sería seco y un 35 húmedo. En Chile la leña es mucho más húmeda, marcando generalmente un 50% y el rango entre seco y húmedo es mucho mas amplio.

### **Otros aspectos/aislamiento térmico.**

- En Chile no hay mayor desarrollo en relación a normas de aislamiento térmico. Las normas de transferencia de calor en viviendas son deficientes si se comparan con Europa.
- Debe existir un rol del Estado en materia de subvención: subvencionar para que las viviendas mejoren su aislamiento, tal como se hace en Europa. No sólo exigir más desarrollo a los productores.

Luego de las respuestas y aclaraciones a todas las consultas y comentarios realizados, se procedió al cierre del taller.

A continuación se presenta el listado de los asistentes al taller.

Taller – Anteproyecto de Norma

VALDIVIA 7 DE AGOSTO

NOMBRE	EMPRESA	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Germán Miranda Cañas	Empresario Leña	98017408	cegeak@gmail.com
Hugo Contreras Rocha	Leñas Valdivia	249769-278626	
Claudio Donoso Hiriart	AIFBN	333235	claudiodonoso@lena.cl
Fernando Rain R.	AIFBN	333235	fernandorain@lena.cl
Vicente Rodríguez Tureo	AIFBN	333232	vicenterodriguez@lena.cl
Oscar Droguet Iturra	Oscar	225699	forllanc@telsur.cl
H. Siebert	H. Siebert	213135	hsiebertw@surnet.cl
Max Paul Gottreux	SURCLIMA .CL	218371	contacto@surclima.cl
Segundo Huerman	Río Cruces	441250	smolina@riocruces.cl
Eduardo Heilenkötter A.	Consultora Valdivia	94483316	contacto@consultoriavaldivia.cl
Rita Mancilla G.	Seremi Región de Los Rios	297834	ritamans@gmail.com
María Luisa Keim K.	Universidad Austral de Chile	63-293328	mlkeim@uach.cl
Carla Veloso	SERNAC	63-220234	cveloso@sernacfaccta.cl
Nelson Lillo Ortega	INTERVA	63-291921	interva@gmail.com
Francisco Bilbao	INTERVA	63-291922	interva@gmail.com
Miguel Espinoza	Independiente	09-7971276	interva@gmail.com
Waldo Gallardo G.		297861	waldo.gallardo@gmail.com
Javier Mattig	Empresario Innovador Caldera a Pellets	273553	smattig@surnet.cl
Germán Krause	CONAMA	360225	gkrause.10@conama.cl
Silvia Valenzuela	CONAMA	360225	svalenzuela.10@conama.cl

**II.6. OSORNO, 8 de Agosto del 2007**

Bajo la misma dinámica del taller de Valdivia se llevó a cabo la reunión realizada en Osorno. A este taller participaron funcionarios públicos, representantes del consejo local de leña, organización de consumidores, personas vinculadas a la fabricación de calefactores, acopio y venta de leña principalmente.

A continuación se ordenan los comentarios de acuerdo a su temática:

**Combustible/Calidad**

- La leña sería de mala calidad para su uso. ¿Cómo se regularía la calidad de la leña que se vende al público? Una alternativa es la certificación de la leña, lo que seguramente aumentará sus costos. Actualmente ya existen diferencias de precio de \$22.000 a \$9.000 entre leña seca de ulmo y leña con alto porcentaje de humedad ¿Cómo se adaptan a este encarecimiento quienes no pueden costear leña y equipos de alta calidad? Se menciona como factor la calidad de la vivienda y su capacidad de retener el calor que se genera.
- El mismo Estado ha subvencionado cocinas solares, tendidos de gas, pero en el centro sur no se ha subvencionado el uso de leña, sino que se ha dejado a los ciudadanos que resuelvan sus problemas.
- En Osorno no hay leña con menos de 35% de humedad.
- Está comprobado que una leña seca rinde mucho más que la húmeda, es alrededor de un 1,6% más, por lo que se ahorra dinero porque la eficiencia es mayor.
- Se consulta cómo se puede mejorar el secado y acopio de leña. No se observan cámaras de secado ni un método que garantice la generación permanente de leña seca, haciendo obligatorio el uso de camas de secado. No hay garantía de que la leña que se vende como seca realmente esté "seca". Se consulta por mecanismos de subvención que puedan permitir la instalación de sistemas de secado. Implementar una sala de secado implica un gasto de cien mil pesos. Se informa acerca de sistemas comunitarios de calderas centralizadas por barrios, de manera tal que las casas más pobres tengan sistemas comunes de calefacción. Se comenta que esta solución ya ha sido implementada en otros países (street heating), haciendo más eficiente el uso de la leña y controlando de mejor manera su proceso de secado.

**Fiscalización**

- Plantea la problemática de la fiscalización y la falta de personal y recursos para asumir la labor de la fiscalización de la Norma.



### **Artefactos**

- Consulta ODECU: Respecto del uso del concepto caldera, se estima que no corresponde su uso en la Norma por definición.
- Se consulta por la opción de incorporar sistemas de filtro en las chimeneas.
- No se habla de los roles y responsabilidades del Estado en estas materias, particularmente en lo relacionado al deber del Estado de proporcionar un ambiente libre de contaminación. Una idea sería a través de la subvención. Además, para que el Estado ponga recursos se podría decretar una zona saturada, elaborar una norma secundaria y ahí se vería flujo de recursos. Es importante aumentar la educación de los usuarios.
- Considera que se deberían monitorear las normas, declarar zonas y hacer planes.

### **Emisiones**

- Se señala que el consumo promedio de un hogar va de los 10 a 15 m<sup>3</sup>, pero existen en la ciudad numerosos edificios y empresas que usan leña, y consumen entre 10 y 20 m<sup>3</sup> por hora. Al respecto, resulta más fácil controlar esas fuentes que contaminan mucho y que son pocas, y se recomienda entonces, dejar ese delta para que los simples ciudadanos puedan seguir consumiendo leña. Se consulta también si hay iniciativas que promuevan la conversión de estos grandes usuarios a otros combustibles y sistemas de calefacción.
- Se indica que en el caso de Concepción el mayor aporte es por empresas, en Temuco el mayor aporte es residencial. No existe la estadística en Osorno. Al respecto es positivo que se realicen los inventarios y emisiones de las ciudades del sur.
- En Osorno hay registros de altos eventos de contaminación, incluso en Septiembre, cuando ya no se usa leña. Se considera por tanto que la Autoridad Ambiental necesita más fuerza.
- La normativa debiera tener en cuenta las condiciones climáticas de las distintas ciudades.

### **AGIES**

- Independientemente de todas las opiniones que emitan, lo que le llega a la gente a sus casas es el aumento del valor de los distintos productos.

### **Consulta Pública**

- Si bien estos talleres son muy positivos, se plantea que hay muchas personas en el país que no tiene opinión ¿Cómo se recogen las opiniones de quienes no pueden tener acceso a esta información? Porque finalmente se van a ver afectados al momento de comprar el calefactor y la leña.

Luego de las respuestas y aclaraciones a todas las consultas y comentarios realizados, se procedió al cierre del taller.

A continuación se presenta el listado de los asistentes al taller

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	ORGANIZACIÓN
Víctor Vargas Vargas	Subcomisaría	263569	Carabineros de Chile
Walter R Lagos	Retén Ovejería	263525	Carabineros de Chile
Jorge Muñoz C.	Todoclima Serrano 1490	234933	
José Diestra	<a href="mailto:jdiestra@surnet.cl">jdiestra@surnet.cl</a>	248845	Equipos y Sistemas Ltda.
Manuel Santana Pacheco	<a href="mailto:aco.osorno@gmail.com">aco.osorno@gmail.com</a>	09-3340242	Asoc. Consumidores Osorno
Olga Ruiz Agüero	Argomedo N° 04	77155002	
Marcelo Orrego G.	Manuel Rodríguez 759	335076	Autoridad Sanitaria
Jeanette Caroca Olivares	<a href="mailto:jacaroca30@gmail.com">jacaroca30@gmail.com</a>	335066	Autoridad Sanitaria
Carlos A. Ponce Villagrán	<a href="mailto:carloscapr@gmail.com">carloscapr@gmail.com</a>	335066	Autoridad Sanitaria
Ricardo Becerra Inostroza		234883	Red Ambiental Ciudad Osorno
Ingrid González Rojas	<a href="mailto:ingrid.gonzalez@imo.cl">ingrid.gonzalez@imo.cl</a>	218711	Municipalidad de Osorno
Marco Cortes B.	<a href="mailto:marcocortes@lana.cl">marcocortes@lana.cl</a>	553221	Agr. Ing. For. B.n.
Martha Henkes N.	<a href="mailto:marthahenkes@imo.cl">marthahenkes@imo.cl</a>	09-6411773	Concejal IMO

**II.7. PUERTO MONTT, 8 de Agosto del 2007**

Manteniendo las exposiciones y sus contenidos de manera similar a los talleres anteriores, se da paso a las consultas, siendo estas:

**Unidades de medida**

- Se consulta el porqué se decidió MJ como unidad de medida, en circunstancia de que la medida más conocida y usada es la caloría o Kcal.
- Se debiera explicar la diferencia de m<sup>3</sup>, es decir la que se usa en la venta de leña y la del estudio, ya que el m<sup>3</sup> sólido es aquel que no permite espacios entre ellos.
- Debiera mencionarse en la norma las diferentes medidas y sus equivalencias entre las unidades. Tal como lo hace la norma NCh de leña, que incorpora también las medidas más populares y que utilizan las personas en las distintas ciudades.

**Artefactos**

- Se explica que la acumulación de cerosita hace que el caño arroje altas temperaturas y esto se produce por la humedad de la leña, pero también por la poca eficiencia de los artefactos.
- Carabineros ha expresado que el 90% de los incendios se produce por inflamación de las estufas.
- La Asoc. De Consumidores llama la atención acerca de la gran cantidad de elementos a tener en cuenta al momento de comprar artefactos. Estima que el nº de cocinas no va a disminuir, ya que en esta zona se presta a un doble propósito: cocinar y calentar.
- ¿Se está trabajando en la regulación de las grandes calderas?
- A través de una norma chilena se debiera estandarizar la información sobre la superficie a calefaccionar de cada artefacto.

**Fiscalización**

- Autoridad Sanitaria indica que se ha estado discutiendo el tema de las emisiones, y como lo que se quiere es proteger la salud de las personas, independientemente de si se aprueba la Norma, habrá que fiscalizar.
- Representante del COCEL indica que es preocupante que no se haya determinado al ente fiscalizador, ya que es una labor compleja y en las instituciones indicadas no hay personal suficiente para asumir esta labor.

Mas aún, considerando que se requeriría capacitar al personal además de tener que contratar mas profesionales.

### **Combustibles**

- Representante del COCEL indica que CONAMA forma parte del Sist. Nacional de Certificación de Leña, y se estaría creando una Corporación de Certificación de Leña. Llama la atención que CONAMA no aparezca como parte activa de dicha institucionalidad, que por lo demás debería aprovecharse. CONAMA debiera trabajar a ese nivel. Como hay temas avanzados, de ahí mismo puede salir un apéndice en relación a la norma y darle una mejor forma. Y entonces que a través de esta norma se venga a mejorar el sistema de calefacción en general.
- La norma debiese incorporar el manejo de la leña, es decir que provenga de un bosque bien manejado. Sería un gran avance que los artefactos pudieran indicar aquello.

### **AGIES**

- Se consulta por disponibilidad del AGIES. Se indica que está disponible.
- La autoridad sanitaria expresa su preocupación por los costos aparejados al anteproyecto. Al respecto agrega que si bien en Chiloé la contaminación no se ve, les afectará a sus habitantes el costo, por lo que habrá que explicar claramente el beneficio en eficiencia que obtendrán, que finalmente significará un ahorro.
- Si sólo se informa a los usuarios que los artefactos van a subir de precio, la información en términos de objetividad estaría incompleta. La ciudadanía necesita información y educación al respecto.
- Se considera que actualmente el uso de la estufa es una cuestión más de moda y jerarquía social, que de eficiencia calórica.

### **Otros temas /Educación**

- Se menciona que el tema de educación es fundamental, especialmente a temprana edad. Considera que actualmente los niños no reciben una fuerte educación ambiental, siendo esta muy vaga. Se indica que en el contexto del anteproyecto falta la componente educativa. La educación es fundamental. No debe desatenderse el tema.
- Tema muy sensible a los hábitos. La norma sería muy sensible, ya que apunta también a la manera en que las personas usan sus artefactos, por lo que el tema educativo, de formación de los usuarios es muy importante. Se hace necesario que los fabricantes deban realizar manuales de uso de los artefactos, de manera de enseñar acerca del buen uso de estos.

- A la comunidad le corresponde acompañar el proceso, informar y seguir informándose.

### Consulta Pública

- Si bien la reunión en desarrollo significa información, va a faltar tiempo para realizar las observaciones, ya que el plazo de la consulta pública está muy cerca de su fin.
- La Asociación de Consumidores expresa que falta oportunidad en la información, ya que esta llegó a la Región demasiado tarde.

Luego de las respuestas y aclaraciones a todas las consultas y comentarios realizados, se procedió al cierre del taller.

A continuación se presenta un listado de los asistentes al taller.

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	ORGANIZACIÓN
Mario Tocol C.	<a href="mailto:medioambiente@llanquihue.cl">medioambiente@llanquihue.cl</a>	244552	Municipalidad de Llanquihue
Christian Soto Molina	<a href="mailto:sotomolina@gmail.com">sotomolina@gmail.com</a>	635532	Autoridad Sanitaria Chiloe
Javier Schmidt	<a href="mailto:ongvinculos@gmail.com">ongvinculos@gmail.com</a>	98660490	ONG Vinculos
Rafael Contreras P.	<a href="mailto:rafaelcontreras @terra.cl">rafaelcontreras @terra.cl</a>	85490503	Secretaría Llanquihue SNCL
Hernán Navarro	<a href="mailto:hernannavarro@yahoo.cl">hernannavarro@yahoo.cl</a>	482664	Asociación de Consumidores
Verónica Vargas	Presidenta Junta de Vecinos La Vara C/S	97800090	

**II.8. COYHAIQUE, 20 de Julio del 2007**

A este taller fueron convocados especialmente los servicios públicos, Consejo Consultivo, microempresarios, asociación de consumidores y público en general.

Manteniendo las exposiciones y sus contenidos de manera similar a los talleres anteriores, las exposiciones estuvieron a cargo de las profesionales de la CONAMA región de Aysén: Anita Velásquez del Área de Participación Ciudadana que expuso acerca de la consulta pública, plazos, derechos y deberes ciudadanos y Ximena Silva, profesional del Área de Control de la Contaminación, a cargo de la exposición sobre el anteproyecto.

A la reunión asistieron 3 representantes de organizaciones y 14 personas naturales, 11 hombres y 3 mujeres, sumando en total 17 participantes.

En esta ocasión, se comentó que el Consejo de Certificación de Leña de Coyhaique, se creó en enero del 2006 y desde su comienzo y hasta la fecha ha trabajado fuertemente en dos líneas, que tienen relación con el mejoramiento de la calidad de la leña y la información y educación al consumidor. Al respecto, el Cocel Coyhaique, observa que en el anteproyecto de la Norma NO EXISTE UN ENTE FISCALIZADOR, el cual es un aspecto crítico del anteproyecto y le resta seriedad al trabajo que en conjunto se desarrolla para bajar las emisiones en las ciudades más contaminadas.

Por otra parte se aprecia que en el estudio de Análisis General del Impacto Económico y Social es concluyente que los valores propuestos por la Norma, comparados con los distintos escenarios analizados, es la mejor opción para, en un escenario a largo plazo, contar con una disminución efectiva y eficiente de las emisiones de material particulado. SE SOLICITA MANTENER ESTOS VALORES NORMA que van disminuyendo en forma gradual hasta los 7 años.

A continuación se presenta el listado de asistentes.

Coyhaique, 20 de julio de 2007

NOMBRE	INSTITUCIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Catrilef O.		98280114 - 213732	
Patricia Ramos	A.C. Patagonia	423284-85277681	<a href="mailto:info@aike.cl">info@aike.cl</a>
Wolf Stanb	A.C. Patagonia	8-1971631	<a href="mailto:wolf@aike.cl">wolf@aike.cl</a>
Felipe Cepeda	S.- Economía	233414	<a href="mailto:fcepeda@economia.cl">fcepeda@economia.cl</a>
Paola Banerle	SECT COCEL	235096-88996213	<a href="mailto:paolabanerle@lena.cl">paolabanerle@lena.cl</a>
Luis Herмосilla	Seremi de Salud	261104	<a href="mailto:luis.hermosilla@redsalud.gov.cl">luis.hermosilla@redsalud.gov.cl</a>
Javier Alarcón	Seremi de Salud	261110	<a href="mailto:javier.alarcon@redsalud.gov.cl">javier.alarcon@redsalud.gov.cl</a>
Luis Garzo	Seremi de Salud	261135	<a href="mailto:lgarzo@">lgarzo@</a>
Hugo Sotomayor	CORFO	217612	<a href="mailto:hsotomayor@corfo.cl">hsotomayor@corfo.cl</a>
E. F.	S.T. Amesti	99924351	Freire 571 A.C.
Luis Olivares	Cont. CCL.C.	91395602	
Cristian Luna	Municipalidad de Aysén	96956826	
René Villegas	Of. Senador Horvath	99337239	
Sandra Espinoza	SERNAC	231881	<a href="mailto:sespinoza@sernac.cl">sespinoza@sernac.cl</a>

001280

**II.9. PUERTO AYSÉN, 10 de Agosto del 2007**

A este taller fueron convocados especialmente los servicios públicos, Consejo Consultivo, microempresarios, asociación de consumidores y público en general.

Manteniendo las exposiciones y sus contenidos de manera similar a los talleres anteriores, las exposiciones estuvieron a cargo de las profesionales de la CONAMA región de Aysén: Anita Velásquez del Área de Participación Ciudadana que expuso acerca de la consulta pública, plazos, derechos y deberes ciudadanos y Ximena Silva, profesional del Área de Control de la Contaminación, a cargo de la exposición sobre el anteproyecto.

A la reunión asistieron en total 5 personas, 4 hombres y 1 mujer.

A continuación se presenta el listado de asistentes al taller.



Puerto Aysén, 10 de agosto de 2007

<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>
Rodrigo Cárdenas	Hospital Aysén	336100	<a href="mailto:ingemaquimari@hotmail.com">ingemaquimari@hotmail.com</a>
Magdalena Muñoz	Seremi Salud Aysén	333033	
Juan Chiguay	Seremi Salud Aysén	333033	<a href="mailto:juanchiguay@hotmail.com">juanchiguay@hotmail.com</a>
Claudio Escobar A.	Carabineros	335207	<a href="mailto:claudio.escobar@carabineros.cl">claudio.escobar@carabineros.cl</a>
Cristian Luna	Municipalidad de Aysén	336516	<a href="mailto:cristianluna@yahoo.es">cristianluna@yahoo.es</a>

0012332

## II.10. TALLERES EN LA VIII REGIÓN

### Presentación.

A continuación se presentan los principales resultados de los dos talleres realizados en la región en el marco del "Anteproyecto Norma de Emisión para Artefactos de uso Residencial que Combustionen Leña u otros Combustibles de Biomasa". Estos se realizaron el día 1 de agosto del 2007, a las 9:30 hrs. en la ciudad de Chillán en el Salón Arturo Prat de la Gobernación Provincial de Ñuble y a las 15:00 hrs. En Concepción en el Salón Trawnmapu de CONAMA Bío- Bío.

### TALLERES DE CHILLÁN Y CONCEPCIÓN

En ambos talleres se realizó una exposición a cargo del equipo técnico de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, conformado por Carmen Gloria Contreras, Coordinadora del Proceso de elaboración del Anteproyecto y encargada del Departamento de Control de la Contaminación y Carolina Riveros profesional del Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana.

Por parte de la Dirección Regional participaron Cristian Urrutia Narváez, encargado de Calidad del Aire y Evaluación ambiental y Julia Rojas Bascur, Jefa del área de Participación ciudadana, Educación ambiental y Fondo de protección ambiental, además de la colaboración prestada por Edwin Escalona Rivas, administrativo Oficina de Partes y el apoyo prestado por las alumnas Andrea Liendo Hidalgo y Pamela Sabag de la Barra, alumnas en práctica profesional de la carrera Trabajo Social de la Universidad Santo Tomás.

A continuación se describen aspectos relacionados con la organización y desarrollo y resultado de los talleres.

**Participantes.**

El público objetivo convocado a ambas reuniones fue:

- 1.- Vendedores de leña
- 2.- Vendedores de artefactos que combustionen leña
- 3.- Servicios Públicos
- 4.- ONG's
- 5.- Uniones comunales
- 6.- Centros Educativos
- 7.- Municipalidades
- 8.- Empresas (Servicios Forestales, Ferreterías, Multitiendas materiales Construcción, Constructoras, etc.)

**Descripción.**

Las reuniones expositivas sobre el "anteproyecto de la norma de emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa", se llevaron a cabo el día lunes 1 de agosto del 2007, en primer lugar en la ciudad de Chillán a las 9:30 hrs. en el Salón Arturo Prat de la Gobernación de Ñuble, la cual se extendió hasta las 12:30 hrs. Luego se realizó la segunda reunión a las 15:30 a las 18:00 hrs. Salón Trawnmapu de CONAMA Bío- Bío.

En ambas reuniones se expuso acerca de la institucionalidad ambiental, el proceso normativo, los alcances de la consulta pública, los derechos y deberes ciudadanos y también sobre el anteproyecto y su AGIES asociado. (Ver en Anexo 1 un resumen de los temas tratados en las exposiciones).

A continuación se presentan los programas de ambos talleres.

**PROGRAMAS**

**Consulta Pública "Anteproyecto de la norma de emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa".**

**Reunión taller: Salón Arturo Prat, Gobernación Provincial Ñuble, Chillán**

<b>HORA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>MATERIAL</b>
9:30- 9:40 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palabras bienvenida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Julia Rojas Bascur, Encargada del Área de Educación Ambiental y Participación Ciudadana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendón</li> <li>Notebook</li> <li>Data Show</li> <li>Proyector</li> <li>Boletín</li> <li>Dípticos</li> </ul>
9:40- 9:50 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación y exposición de la temática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carmen Gloria Contreras Coordinadora Nacional del Anteproyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Show</li> <li>Proyector</li> </ul>
9:50-10:15 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Participación ciudadana en Normas Ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carolina Riveros profesional del Departamento de Educación ambiental y Participación ciudadana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Show</li> <li>Proyector</li> </ul>
10:15- 10:45 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación del Anteproyecto de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carmen Gloria Contreras,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Show</li> </ul>

	normas de emisión para artefacto de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de Biomasa	Coordinadora Nacional del Anteproyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> </ul>
10:45- 11:00 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Café</li> </ul>	-----	-----
11:00- 12:20 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas y comentarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carmen Gloria Contreras y Carolina Riveros</li> <li>• Julia Rojas</li> </ul>	-----
12:20- 12:30 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre</li> </ul>	-----	-----

**Consulta Pública "Anteproyecto de la norma de emisión para artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa".**

**Reunión taller: Salón Trawnmapu de CONAMA Bío- Bío, Lincoyán #145, Concepción.**

<b>HORA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>MATERIAL</b>
15:00- 15:05 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palabras bienvenida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Julia Rojas Bascur, Encargada del Área de Educación Ambiental y Participación Ciudadana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendón</li> <li>Notebook</li> <li>Data Show</li> <li>Proyector</li> <li>Boletín</li> <li>Dípticos</li> </ul>
15:05- 15:15 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación y exposición de la temática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carmen Gloria Contreras Coordinadora Nacional del Anteproyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Show</li> <li>Proyector</li> </ul>
15:15-15:45 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Participación ciudadana en Normas Ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carolina Riveros profesional del Departamento de Educación ambiental y Participación ciudadana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Show</li> <li>Proyector</li> </ul>
15:45- 16:15 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación del Anteproyecto de normas de emisión para artefacto de uso residencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carmen Gloria Contreras, Coordinadora Nacional del Anteproyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Show</li> <li>Proyector</li> </ul>

	que combustionen leña u otros combustibles de Biomasa		
16:15- 16:30 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Café</li> </ul>	-----	-----
16:30- 17:40 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas y comentarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carmen Gloria Contreras y Carolina Riveros</li> <li>• Julia Rojas</li> </ul>	-----
17:40- 18:00 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre</li> </ul>	-----	-----

A continuación se presenta el detalle de los comentarios y consultas realizadas por los participantes del taller.

### **MINUTA DEL TALLER DE CHILLÁN**

#### **1.- Patricia Villa Nueva: Constructora Ariel Larenaz y CIA Ltda.**

La autoridad debería subsidiar combustible por el menor costo social y que la leña sea regulada. Cual es el porcentaje real que aporta la combustión de leña en comparación con otros contaminantes.

#### **R: Carmen Gloria Contreras:**

Las pruebas que se hicieron son para complementar. Hay una diferencia estadística entre el encendido de la estufa chilena y la suiza. La combustión de la leña es variable en el quemado, no es posible en la estufa chilena saber cual es la potencia media. Con respecto a su consulta esto se irá resolviendo en las siguientes láminas.

La quema de leña emite partículas con alto contenido en carbono orgánico y el material particulado posee fracciones aromáticas, entre sus efectos

puede producir cáncer. El carbono elemental es el hollín, cuando optimizo el quemado de leña quemo lo más orgánico. Todos los ahorros que se realicen serán beneficios anuales, para la factibilidad del cumplimiento se debe clasificar los artefactos, tener las emisiones y eficiencia de los artefactos (alta eficiencia, técnica es el aprovechamiento de energía útil que se obtiene de la leña). 50 a 65 % es lo que rinden las estufas chilenas. Se debe integrar correcciones a los artefactos, en su totalidad se proyecta para el 2015.

Existe una pequeña deficiencia, ya que no se señala quien se va ser cargo de la fiscalización, es su mayor debilidad. Por vía de resolución y código sanitario se proponen MINSAL y la SEC. Si un producto no cumple no puede ser aceptado, es mas efectivo y moderno por medio de la fiscalización

## **2.- Nilson Rozas: Municipalidad de Chillán:**

La fiscalización se debe llevara cabo también en el tema de artefactos importados.

### **R: Carmen Gloria Contreras:**

Asociado a la fiscalización de estos artefactos, está la necesidad de acceder a un laboratorio nacional y además de sus certificaciones internacionales, debe pasar las normas nacionales. El tema de la calefacción para cocinar no tiene mayores estudios, lo que lo vuelve más complicado.

## **3.- Rodolfo Osses: INACAP**

Estas hablando de que esta normativa atacaría a la gente común, al comprador. Y ¿como sé yo quien esta fiscalizando su leña, como sabemos que esta madera está seca, cómo se fiscaliza su nivel de humedad? La gente que va a comprar leña no tiene esta información.

El negocio inmobiliario está aumentando en Chillán, lo que se traduce en más compras de estufas porque es lo más rentable para las clases medias. Además el gas natural ha tenido mucho cuestionamiento. Se recomienda prender la estufa en la tarde.

## **4.- Patricia Villa Nueva: Constructora Ariel Larenaz y CIA Ltda.**



Las empresas asociadas a la cámara chilena y las constructoras a altura no permiten calefacción a leña, solo a gas y el nivel de seguridad es alto. A nivel industrial actualmente hay calderas que optimizan el espacio, y empresas como Coca Cola cambió su sistema de calefacción de gas a leña.

**R: Carmen Gloria Contreras:**

Hay que avanzar en diferentes frentes, la norma solo se hace cargo de los artefactos nuevos.

**5.- Juan Enríquez: AG Bosque Nativo de Ñuble**

Si se bajaran los niveles de contaminación, se podría llegar a bajar la leña. La norma no va a solucionar el problema. En zonas urbanas, con usuarios informados tampoco se puede bajar, por la alta densidad de la forma de calefacción, esta no es sustentable, hay que buscar un sistema de artefactos centralizado.

No está en la norma, pero acá no toma en cuenta el uso del carbón, que es más contaminante que la leña y que está dirigido solo a lo residencial y tal vez se va a empezar a utilizar carbón y eso entonces no se va a considerar. Una de las ideas del gobierno es la utilización de carbón en las termoeléctricas, cuestión que habría que tener en cuenta.

**R: Carmen Gloria Contreras:**

Hay crisis energética y en relación a las centrales termoeléctricas también se está trabajando en una norma asociada. El carbón contamina con monóxido de carbono y tiene contaminación intradomiciliaria. Una vez que la leña está quemada y carbonizada realmente caliente. Y en esta normativa también se considera pellets, briquetas y aserrín de madera.

**R: Julia Rojas:**

Se está elaborando el PPA por las 10 Comunas (MP 10), según los estudios el 48% de MP que existe en el aire proviene de la actividad industrial, un 16% se asocia a la falta de pavimentación y un 24% es por el uso residencial. Cada realidad es diferente, hay emisores diferentes con respecto a su contaminación. Coronel tiene un alto nivel de contaminación observable, pero después que la

empresa Huachipato se sometió a EIA, esto se ha bajado alrededor del 90%, por medio del uso de tecnología.

Cada acto debe tener una normativa específica, el carbón también debe tener una norma. La responsabilidad de los ciudadanos pasa por la compra de la leña que debe tener una normativa que tiene que ver con el desmantelamiento del Bosque Nativo y el robo, los problemas socioeconómicos, las PYMES, los artefactos, la calidad del combustible, etc. En Chile la mentalidad empresarial es variable, hay empresas que no temen gastar para producir.

#### **6.- Juan Enríquez: AG Bosque Nativo de Ñuble**

Si se aprueba la norma y se sigue usando la leña verde o húmeda igual continúa el problema porque lo que uno compra no es leña, es agua.

#### **7.- Francisco Castillo Espinoza: CONAF**

Eso se produce por desinformación, porque la gente que ha comprado ya no vuelve a comprar húmeda

#### **8.- Rodolfo Osses: INACAP**

En relación a los artefactos ¿quién es el responsable de su uso y mantenimiento, de su cuidado, revisión, uso responsable? Si hay una chimenea que bota humo, se tendría que poder consultar a las personas qué tipo de estufa tiene y quién se la vendió para ser sancionado.

## **MINUTA DEL TALLER DE CONCEPCIÓN**

### **1.- Don Quintín Rodríguez: Microempresario vendedor de leña**

La diferencia entre leña seca y leña húmeda desde el punto de vista de la contaminación no es despreciable. Si yo uso una leña húmeda voy a usar un volumen mucho mayor para calefaccionar, si compro leña seca al final ahorro, debido a que se necesita menor cantidad para calefaccionar, ahí va a estar el concepto.

#### **R: Carmen Gloria Contreras: CONAMA Dirección Ejecutiva**

Se ha privilegiado la eficiencia técnica, el aprovechamiento del valor energético del combustible.

### **2.- Don Quintín Rodríguez: Microempresario vendedor de leña**

Una casa con estufa doble cámara, y que se quiera mantener gran parte del día calefaccionada, implica un volumen de 6 a 8 astillas. Si está verde se puede llegar a utilizar hasta 15 astillas, por lo que se debe considerar el volumen de astillas versus el poder calorífico de la leña. Esta casa, con leña seca reduce 300 astillas por temporada, a pesar que la contaminación puede ser la misma, voy a reducir la contaminación por el hecho de quemar menor volumen de leña.

### **3.- Don Merblin Roulett: Microempresario vendedor de leña**

Queda muy claro las enormes ventajas de usar leña seca y quemada en una estufa óptima, pero estamos en un marco regulatorio voluntario, por tanto, ¿cómo ve la proyección en esta no- exigencia o no- prohibición de cada usuario si no lo sacamos de un marco voluntario, cual es la proyección?

#### **R: Carmen Gloria Contreras: CONAMA Dirección Ejecutiva**

Depende de quien va a fiscalizar este anteproyecto, ya que falta determinar esa figura, pero la satisfacción es que no hay dudas de los antecedentes técnicos. La leña es una energía renovable y las estadísticas la ven en alza a futuro. Si no se toman las precauciones del caso, y si no se mira estratégicamente el problema, vamos a tener más Temucos, de centro a sur, así

como los estragos por aporte de emisiones. La idea es avanzar en el tema de certificación de leña, aunque siempre lo voluntario es necesario.

#### **4.- Don Quintín Rodríguez: Microempresario vendedor de leña**

Comparto la opinión por las falencias del sistema y que se esté fomentando la legislación en pro de la salud de la población y del medioambiente. Hay que tener ojo con la leña renovable y con el proceso de certificación por la cantidad de exigencias o infraestructura que exige.

Debe ir paralelo el tema del combustible por el mercado informal y pequeño, necesitamos información más cercana en el tema. Debería ir acompañado por un subsidio para poder establecer el producto como lo exige el mercado. Esto queda solo para el gran empresario y el pueda contar con todas las exigencias de la mayoría de los productores.

Se va a seguir usando el robo de los árboles en el campo, porque es lo que sostiene muchos de los hogares más pobres y porque no hay costos que pagar, esto se traduce en 50, 60 mil pesos por la carga. Se hace necesario iniciar un proceso de certificación y establecer un subsidio para apoyar el tema porque es muy difícil que sin estos procesos se pueda solucionar el problema y evitar la venta de leña de húmeda y extraída ilegalmente.

#### **R: Carmen Gloria Contreras: CONAMA Dirección Ejecutiva**

Actualmente se está trabajando en el sistema de certificación de la leña desde el 2005, y ha sido un proceso muy valioso porque surge de la comunidad organizada y empresa privada. Los artefactos requieren leña seca. Es importante que nos escriba su opinión, ya que así otros servicios y autoridades la podrán conocer.

#### **5.- Ulises Ovalle: Comercial FACHOR**

¿Cuál es la real utilidad de estas estufas Suizas?

#### **R: Carmen Gloria Contreras: CONAMA Dirección Ejecutiva**

Estas estufas nos marcan una brecha que ir superando, tenemos conocimientos a raíz del PDA de Temuco y Padre de Las Casas, donde se contó con la cooperación Suiza y con la de los fabricantes.

**6.- Ulises Ovalle: Comercial FACHOR**

La tecnología de punta en Temuco se ve. Todos esos modelos son los mismos artefactos que hay acá, no existe algo muy nuevo. En cuanto a mejorar la situación, la Universidad Católica está ofreciendo un nuevo sistema y es muy complejo adquirir productos importados en relación con lo que se fabrica en el país.

**7.- Don Merbin Roulett: Microempresario vendedor de leña**

Los gráficos dicen lo contrario, ya que existe un enorme espacio de mejoramiento y cada fabricante del aparato debe tener las características de eficiencia. Actualmente no se sabe en detalle las características específicas de cada artefacto que está a la venta, nadie la especifica. Hay ignorancia, yo creo que el mercado está demasiado abierto para quienes venden, se requiere mayor información al usuario en relación a la eficacia y eficiencia de la estufa.

**8.- Susana Muñoz: CONAF (CF Provincial de Concepción)**

En relación a la enseñanza, quién del Estado se va a encargar de enseñarle a la gente lo que va a comprar, cuál leña es la idónea, al respecto se podrían desarrollar guías educativas, etc. Nosotros como CONAF, hicimos una campaña del uso de la leña para protección del bosque, hicimos una campaña radial regional explicando los documentos que necesitan tanto: comerciantes, productores, compradores.

Fue tanto el efecto radial que nos llenamos de gente en la oficina. Personas que vendían astillas consultaban la forma de comprar con guía, otras consultas se relacionaban con el manejo de los bosques y a partir de que superficie se consideraba como bosque. Estamos desde enero trabajando en conjunto con impuestos internos, pero CONAF, no puede funcionar como ministro de fe y no puede parar un camión para controlar su material y verificar si tiene que ver con bosque nativo.

Pero creo que los esfuerzos deben ser dirigidos al consumidor, nadie se hace cargo de ellos. Se debe crear conciencia en quien instale una estufa, en quien compre leña, cómo se la compra, dónde. Hay que abordar y educar y a

partir de eso se regula el resto. Se necesita mayor información. Como Institución cada uno apunta a lo que le compete, a lo que regula.

**9.- Pedro Matus: Superintendencia de Electricidad y combustible.**

Aunque no queremos entrar en este tema, la certificación es muy buena, y se tiene que cumplir un protocolo relacionado con qué se va a temperar, cuántos m<sup>2</sup>, dónde, etc. Se tiene que tener en cuenta el precio y eficiencia de los artefactos entre otros aspectos. Un ejemplo: en este momento las ampollitas se están certificando, la eficiencia se especifica según B, G, A, etc. Y se ha tenido buenos resultados. Una experiencia mala la tuvimos con las lavadoras, no hay como certificarlas, la calidad del agua, el detergente, todo fue un problema.

Hay que considerar también a los tipos de consumidores, es decir quienes estarían dispuestos a pagar un valor más alto por leña de mejor calidad. Además hay personas que compran en enero para todo el año y otras compran una vez por semana porque no tienen donde almacenarla. En cuanto a los impuestos, eso tendrá que verlo el Servicio de Impuestos Internos.

**10.- Susana Muñoz: Oficina Provincial Concepción CONAF**

Todos entendemos la importancia de la leña seca y existen personas que mojan la leña para que dure más y no saben algo básico como es regular la entrada de aire para el buen uso del artefacto.

**11.- Juan Cerpa Matamala: Dirección de Medioambiente, Municipalidad Talcahuano**

Nosotros hicimos un catastro y estamos en el proceso de recabar información. Con CONAF estamos trabajando en un volante del uso de la leña seca, a repartir casa por casa.

**R: Julia Rojas: CONAMA Dirección Regional**

Estamos trabajando también a través del Fondo de Protección Ambiental, quería destacar que el Fondo esta disponible, y que hay que considerar que el Gobierno y la autoridad no va a solucionar el problema, necesitamos a un consumidor responsable que discrimine frente a la calidad de la leña. Este es un

esfuerzo en conjunto, yo no me imagino un organismo preocupado solamente de la certificación. Y el Municipio tiene un rol importante, no podemos seguir solicitando al papá Estado que me resuelva todos los problemas y no hago nada desde mi cultura y mi realidad. Nosotros como CONAMA estamos trabajando el tema del Ministerio, tenemos acotado nuestro rol, hay un tema de coordinación y también es importante la participación de la ciudadanía.

## **12.- Don Quintín Rodríguez: Microempresario vendedor de leña**

Yo a mis clientes los oriento con el Manual de la Leña, yo me estoy encargando de educar a mis clientes y mis clientes educan a vecinos a otras personas, etc.

Creo que también deberíamos orientarnos con el tema que viene a futuro, este es un tema importante que no se está enfrentando bien, esto es una manito de ayuda para el canal directo con las personas.

**LISTADO DE ASISTENCIA CHILLÁN:**

- o Reunión taller: Salón Arturo Prat de la Gobernación Provincial de Ñuble, Avenida Libertad, Edificios Públicos s/n.

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	<b>DOMICILIO</b>	<b>FONO- EMAIL</b>
1	Nilson Rozas Iglesias	Municipalidad de Chillán	18 de Septiembre #510, Chillán.	42- 433457 87299833 <a href="mailto:nrozas@hotmail.com">nrozas@hotmail.com</a>
2	Patricia Villanueva	Constructora Ariel Larenas CIA Ltda.	18 de Septiembre #768, interior	82593396 <a href="mailto:patricia.villanueva@alarenas.cl">patricia.villanueva@alarenas.cl</a>
3	Subteniente Rodrigo Molina	Carabineros de Chile	Vega de Saldías con 27 de abril	93197812 <a href="mailto:rodrigo_molina_trujillos@hotmail.com">rodrigo_molina_trujillos@hotmail.com</a>
4	Juan Enríquez Fuentes	A.G. Bosque Nativo Ñuble	Gamevo #331	42- 246642 85010088 <a href="mailto:jle1971@gmail.com">jle1971@gmail.com</a>
5	Luciano Valle Chandía	Seremi Salud Ñuble	Purén #601	42- 585071 <a href="mailto:luciano.valle@redsalud.gov.cl">luciano.valle@redsalud.gov.cl</a>
6	Francisco Castillo Espinoza	CONAF	Claudio Arrau #738	42- 221446 <a href="mailto:fcastill@conaf.cl">fcastill@conaf.cl</a>
7	Rodolfo Osses	INACAP	Constitución #757	42- 430080

001247



				<a href="mailto:rosses@inacap.cl">rosses@inacap.cl</a>
8	Ricardo Jara R.	Gobierno Provincial	Libertad s/n Chillán	04- 222090 <a href="mailto:ajara@interior.gov.cl">ajara@interior.gov.cl</a>
9	Julia Rojas Bascur	CONAMA Dirección Regional	Lincoyán #145, Concepción	<a href="mailto:rojas.ju@gmail.com">rojas.ju@gmail.com</a> <a href="mailto:jrojas.8@conama.cl">jrojas.8@conama.cl</a> 2791762
1 0	Cristian Urrutia Narváez	CONAMA Dirección Regional	Lincoyán #145, Concepción	<a href="mailto:currutia.8@conama.cl">currutia.8@conama.cl</a>
1 1	Carmen Gloria Contreras	CONAMA Dirección Ejecutiva	Santiago	<a href="mailto:cqcontreras@conama.cl">cqcontreras@conama.cl</a> 02- 2405797
1 2	Carolina Riveros	CONAMA Dirección Ejecutiva	Santiago	<a href="mailto:criveros@conama.cl">criveros@conama.cl</a> 02- 2405797
1 3	Pamela Sabag Andrea Liendo	CONAMA Dirección Regional	Lincoyán #145, Concepción	82088517 <a href="mailto:pame.sabag@yahoo.es">pame.sabag@yahoo.es</a> 77655434 <a href="mailto:andrealiendoh@gmail.com">andrealiendoh@gmail.com</a>

001248

**LISTADO DE ASISTENCIA CONCEPCIÓN:**

- o Reunión taller: Salón Trawnmapu de CONAMA Bío- Bío, Lincoyán #145, Concepción.

Nº	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	DOMICILIO	FONO- EMAIL
1	Quintín Rodríguez Becar	Microempresario vendedor de leña	Las Margaritas #1756 c/ 144 San Pedro de la Paz	2976483
2	Priscila de Rodríguez	Microempresario vendedor de leña	Las Margaritas #1756 c/ 144 San Pedro de la Paz	2976483
3	María Angélica Saavedra Müller	Medioambiente Municipalidad de Penco	Ohiggins #500	2261359
4	Merbin Roulett	Productor de leña	Km 4 Valle Nonguen Concepción	2490006 - 93190481 <a href="mailto:Merbin.roulett@terra.cl">Merbin.roulett@terra.cl</a>
5	Iris de Roulett	Productor de leña	Km 4 Valle Nonguen Concepción	2490006
6	Ivette Senoceain	Corporación ONG PRO- Más	Sotomayor 890 Coronel	2711907 <a href="mailto:isenocea@udec.cl">isenocea@udec.cl</a>
7	Marcelo Benavente	Ingeniería Forestal	Prospero bisquert #1849 Spring Hill, San Pedro de la Paz.	98864537 <a href="mailto:marcelobenevente@gmail.com">marcelobenevente@gmail.com</a>

001249

	Mardones			
8	Hernán Acuña Araya	Oficina Medioambiente Municipalidad de Tomé	Serrano #1185	2408512
9	Ulises Ovalle	Comercial FACHOR	-----	-----
10	María Isabel Ericas Mardonez	SERVIU	Rengo #476, 3° piso, Concepción.	<a href="mailto:merices@minvu.cl">merices@minvu.cl</a>
11	Anita Arosteguy	Oficina del Consumidor, Municipalidad de Concepción	Nonguen #235, Concepción	2522317 <a href="mailto:arosteguycl@hotmail.com">arosteguycl@hotmail.com</a>
12	Susana Muñoz	CONAF CF Provincial Concepción	Lincoyán #471, Concepción	Lincoyán #471, Concepción <a href="mailto:susana.munoz@conaf.cl">susana.munoz@conaf.cl</a>
13	Ana G. Wallace P.	SAG Dirección Regional	Serrano #529, 2° piso Concepción	2620280 <a href="mailto:ana.wallace@sag.gob.cl">ana.wallace@sag.gob.cl</a>
14	Juan Cerpa Matamala	Dirección Medioambiente Talcahuano	Aníbal Pinto #276.	2541083 <a href="mailto:jmcerpa2002@yahoo.es">jmcerpa2002@yahoo.es</a>
15	Patricio Alarcón	Municipalidad de Coronel,	Bannen #70, Coronel	2407086 <a href="mailto:palarcon@coronel.cl">palarcon@coronel.cl</a>

		Departamento Medioambiente			
16	Julia Rojas Bascur	CONAMA Regional	Dirección	Lincoyán #145, Concepción	<a href="mailto:rojas.ju@gmail.com">rojas.ju@gmail.com</a> <a href="mailto:irojas.8@conama.cl">irojas.8@conama.cl</a> 2791762
17	Cristian Urrutia Narváez	CONAMA Regional	Dirección	Lincoyán #145, Concepción	<a href="mailto:currutia.8@conama.cl">currutia.8@conama.cl</a>
18	Carmen Gloria Contreras	CONAMA Ejecutiva	Dirección	Santiago	<a href="mailto:cgcontreras@conama.cl">cgcontreras@conama.cl</a> 02- 2405797
19	Carolina Riveros	CONAMA Ejecutiva	Dirección	Santiago	<a href="mailto:criveros@conama.cl">criveros@conama.cl</a> 02- 2405797
20	Pamela Sabag Andrea Liendo	CONAMA Regional	Dirección	Lincoyán #145, Concepción	82088517 <a href="mailto:pame.sabag@yahoo.es">pame.sabag@yahoo.es</a> 77655434 <a href="mailto:andrealiendoh@gmail.com">andrealiendoh@gmail.com</a> CONAMA: 2791781

001251

### III. MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE OBSERVACIONES CIUDADANAS

A continuación se presenta la matriz con todas las observaciones recibidas vía Página Web de CONAMA o bien en forma escrita y deprecionadas a través de Oficina de Partes. Se han ordenado según los títulos del Anteproyecto.

#### Personas/instituciones que realizaron observaciones:

1. Andes Bio Pellets Fundación Chile. Área Forestal
2. Área Forestal Raúl Quevedo – Albin Trotter
3. Cristian de Amesti. Calefactores Amesti
4. Ecomas S.A. – Productor de Pellets de Madera
5. Pablo Amand de Mendieta P. Fundición Pirque
6. Ricardo Vera Reyes
7. Ernesto Gramsch
8. Rodrigo Pedraza
9. Luis Alberto Echenique Braun, en representación de Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, en representación de Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, en representación de Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).
10. Roberto Cortés
11. Carlos Fuentealba Rollat
12. Mauricio Díaz Castillo
13. Ricardo Carrasco Hoecker
14. Quintín David Rodríguez Becar
15. Hugo Contreras Rocha
16. Jorge Brand Deisler
17. Alvaro Vila
18. Juan Pablo Saavedra Saavedra
19. Jaime Fabregat de Vicente
20. Bernhard Lüscher
21. Paola Bäuerle Ewert
22. Mariel Cataldo Muñoz
23. Gabriel Valenzuela
24. Andrés Munizaga
25. Marcos Tricallotis
26. Rafael Quijada Pozo
27. Alvaro Torres Sagrado
28. Julio Concha Covarrubias
29. Rafael Contreras Poblete (entregó observaciones en la X R.)
30. Luis E. Illanes Castex (por web, pero sin contenido)
31. Agrupación de Ingenieros forestales
32. Aliro Gascon

N°	Institución/ Persona	Observación y/o antecedentes presentados
1.	Andes Bio Pellets Fundación Chile Área Forestal	Conveniencia de la norma. En base a toda la información presentada y al sentido común e interés por el bienestar y mejor salud de la población compartimos plenamente la necesidad de <u>reducir en forma drástica las fuentes de emisión de partículas y ser efectivos en su aplicación</u> . Esta propuesta es un avance en tal sentido aprovechando los avances tecnológicos que se han sucedido en los últimos años.
2.	Carlos Fuentealba Rollat	Estamos plenamente de acuerdo en el diagnóstico de las consecuencias que pudieren estar provocando el masivo uso de leña sobre la calidad del aire en varias ciudades de la zona sur de nuestro país. No obstante lo anterior, creemos que el problema no está en el uso de la leña en sí, sino en la forma en que estamos usando este combustible.
3.	Andes Bio Pellets Fundación Chile Área Forestal	Necesidad de normar y controlar el combustible. <u>Es vital normar y regular la calidad del combustible biomasa, especialmente su % humedad</u> . Para ello proponemos que la biomasa sea definida derechamente como un combustible sujeto a todas las regulaciones que sea necesario definir por parte de la SEC y por tanto sea la SEC quien lo regule y fiscalice.
4.	Ricardo Vera	Tratándose de información técnica debe hacerse una referencia bibliográfica que fundamente la afirmación.
5.	Cristian de Amesti. Calefactores Amesti	<p><b>Párr. 1 y 2:</b> Ya en sus fundamentos se puede analizar que el problema derivado de las emisiones provenientes de uso de leña es fundamentalmente urbano, cuestión que no se condice con el desarrollo de detalle del anteproyecto, dado que la norma aplica a todo el país, sean zonas rurales o urbanas.</p> <p><b>Párr. 3 y 4</b> En general el material particulado se regula por su tamaño y no su origen. En todo caso los problemas de mayor agresividad para la salud del material particulado se refieren a aquellos que se provienen de proceso de combustión en general y no solamente de la leña.</p> <p><b>Párr. 5 Observación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Sin perjuicio de los efectos que puede tener el material proveniente de la combustión de biomasa, debe considerar que dichas emisiones varían según el tipo y nivel de tecnología y de combustible. No todos los sistemas de combustión emiten la misma cantidad de contaminantes, y por lo tanto parece razonable señalar que con equipos que cumplen norma, estos elementos disminuyen sustancialmente.</li> <li>2.- Debe especificarse la literatura (fuente) de donde se extrajo esta información, tal como ocurre por ejemplo en los considerandos con la norma de emisión de arsénico. Existe discusión al respecto de las emisiones condicionadas a la tecnología de combustión empleada.</li> <li>3.- Tal como se indicó, el material particulado proveniente en general de fuentes de combustión, es "altamente dañino para la salud", provenga o no de la leña</li> <li>4.- Debe fundamentarse la aseveración respecto de la presencia de compuestos orgánicos en el aire de las ciudades de Chile y que provengan de combustión de leña. Cual es la fuente de esta información. No existen en el expediente estudios respecto a la presencia de estos elementos en diversas ciudades, de existir deberían acompañarse al expediente.</li> <li>5.- En ese contexto parece razonable retirar este considerando.</li> </ol> <p><b>Párr. 6</b> Nuevamente se afirma que el problema es principalmente urbano, y el anteproyecto de norma aplica en zonas urbanas y no urbanas.</p> <p><b>Párr.7</b> Esto no significa que los niveles deban ser iguales para todo el territorio nacional. En efecto las normas de emisión permiten definir niveles distintos para diversas zonas o áreas del país, y debe analizarse la conveniencia o no de hacerlo. Los fundamentos de este documento describen un problema de contaminación en centros urbanos sin embargo se concluye que debe dictarse una norma de alcance nacional.</p> <p><b>Párr. 8 Observación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Para que este comentario sea correcto no es posible modificar las normas internacionales al mero arbitrio de la autoridad, dado que esa acción deja la norma propuesta sin referente internacional. Si queremos utilizar un referente meramente nacional entonces es indispensable que exista un período de experimentación para el desarrollo propio.</li> <li>2.- No es posible aseverar que las tecnologías existentes en el ámbito internacional y que han servido de fundamento para la dictación de esta</li> </ol>

	norma, cumplan con la presente norma chilena, la cual es distinta de los estándares que dichas tecnologías cumplen.
--	---

**TITULO PRIMERO: Disposiciones Generales**

Nº	Artículo	Institución Persona	Observación y/o antecedentes presentados
6.	ART. 1º y 2º	Andes Bio Pellets Fundación Chile - Área Forestal	Aceleración de los resultados Dada la existencia de un gran parque de estufas contaminantes antiguas, sería conveniente que la norma tuviera un efecto sobre todas las estufas, independientemente si son nuevas o antiguas. Si bien esta opción es difícil de aplicar, mediante el uso de incentivos se podría alcanzar una tasa de recambio de artefactos mayor. Para ello idealmente se debiera instaurar algún tipo de subsidio considerando el ahorro generado en mejoras a la salud de la población. Sugerimos que este subsidio esté enfocado en aquellos consumidores que inviertan en forma anticipada en tecnología que cumpla de manera inmediata con la exigencia planteada a 7 años o en los fabricantes e importadores de esta tecnología de manera que se traspase el menor costo al precio final.
7.	ART. 1º Y 2º	Ecomas S.A. Productor de Pellets de Madera	Nos parece que la normativa también debiera considerar las estufas antiguas pero relacionando esto con incentivos (subvenciones así como lo hacen en otros países) para facilitar la migración a nuevas tecnologías y por esto disminuir la permanencia de estufas antiguas en centros urbanos o de alta contaminación.
8.	ART. 1º	Mauricio Díaz Castillo	Creo necesario especificar qué se hará respecto de los calefactores que ya están en funcionamiento, puesto que son las más contaminantes y ya la gran mayoría de la población los ocupa, por lo que la tasa de recambio de estos equipos será muy lenta, dado que han irrumpido en los últimos 5 años y su vida útil es mayor a 15 años, por lo que creo necesario abordar esta problemática, en el sentido de fomentar su reemplazo por los nuevos calefactores que cumplirán con esta norma.
9.	ART. 1º Párrafo 3	Roberto Cortés	No se justifica implementar la norma solamente a las estufas que serán instaladas después de la aplicación de este proyecto, si la ya existentes seguirán contaminando sin ningún tipo de fiscalización y sólo dejando a criterio del propietario de éstas renovar su artefacto o no. Con esto el problema de fondo no se soluciona, ya que la norma estaría amparando la utilización de aquél según lo que plantea este anteproyecto y esto a su vez se contraponen a lo establecido en el ítem "Fundamentos" de este documento (párrafo 4)
10.	ART. 1º	Bernhard Lüscher	Se nombra que los artefactos en uso e instalados no se ven afectos, ¿como se va a fiscalizar?
11.	ART. 1º Párrafo 3	Fundación Chile Área Forestal	¿Qué haremos con las estufas contaminantes que ya existen en las ciudades más contaminadas? Fuera de la norma quedan las estufas antiguas que hoy dan cuenta del 100% de la contaminación por leña y a futuro seguirán aportando la mayor parte de las emisiones. Está bien detener el aumento de la contaminación. PERO, como habitante de Santiago sugiero que se estableciera también un plan para <u>disminuir/restringir el uso de estufas antiguas en las ciudades más contaminadas.</u> ¿Subsidios, restricciones? Lamento no ser más concreto en sugerir una solución.
12.	Art.1	Cristian de Amesti	Con relación al ámbito de aplicación del presente anteproyecto, se estima conveniente precisar que la aplicación de la presente norma tendrá incidencia en el tipo y costo de calefactores al igual que en su capacidad de operar bajo condiciones poco controladas tales como con biomasa verde o húmeda, condiciones que se dan en gran parte de los lugares aislados de

			<p>nuestro país donde la leña constituye uno, sino el único combustible disponible.</p> <p>Es esta razón la que ha redundado que en realidades similares a la chilena (en cuanto al uso generalizado de la biomasa como combustible residencial), como es la Neocelandesa, la aplicación de normas de emisión para equipos de calefacción residencial no aplica en propiedades de más de 2 há de extensión.</p> <p>La razón por la que se usan dos hectáreas es doble. Por una parte se asume que el impacto de la pluma de emisión queda dentro de la propiedad y por otra que es una propiedad rural, donde no existe la enorme cantidad de fuentes que hay en la zona urbana y por lo tanto los efectos en salud no son iguales a las zonas urbanas. Se puede utilizar como criterios las zonas urbanas reguladas dentro de los planes reguladores.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, en aquellas zonas declaradas latentes o saturadas se deberá considerar que los equipos de combustión residencial a biomasa cumplen con todos los requisitos formales para operar y por lo tanto deberán ser considerados como una fuente mas a ser regulada. Esto es coherente con que el sistema de control de calidad de leña tiene más posibilidades de funcionar adecuadamente en zonas urbanas donde se puede controlar la comercialización del combustible. <i>A través de la norma se debe hacer la coordinación con los respectivos planes de Prevención y Descontaminación.</i></p> <p><u>1.- Es inaceptable aplicar la norma a equipos en fabricación o stock pues los fabricantes chilenos exportan a países que tienen normas distintas a ésta.</u></p> <p>2.- La norma debe aplicarse a las líneas de equipos y por lo tanto debe considerar un mecanismo de fiscalización post certificación el cual debe considerar las variaciones estadísticas de este tipo de equipos y del combustible que utilizan.</p> <p>La norma debe considerar algún mecanismo de regulación para los equipos existentes porque, de lo contrario no producirá renovación del parque instalado el cual podría ser reparado y reacondicionado repetidas veces. Surgirá un mercado de renovación de los equipos y la norma perderá eficacia. Debería considerarse un mecanismo similar a la revisión técnica y restricción vehicular para fuentes móviles no catalíticas u otros incentivos destinados a renovar el parque. La vida útil de estos equipos es cercana a 20 años y con reparaciones pueden durar muchísimo más. Esta se verá incentivado por el mayor valor de los equipos. Se debe buscar un mecanismo de limitar esta situación, dado que esto puede afectar la velocidad de recambio de los equipos y por lo tanto la disminución de emisiones esperada.</p>
13.	ART. 2°	Ecomas S.A. Productor de Pellets de Madera	Dado que la normativa no puede discriminar entre niveles socio-económicos, se debería tener herramientas que permitan incorporar subsidios para la adquisición e implementación de estas nuevas estufas.
14.	ART. 2°	Ecomas S.A. Productor de Pellets de Madera	Con objeto de no afectar a las familias que viven en zonas rurales, quizás la alternativa es tener estufas con categorías ( 1 , 2, 3,...). Según la categoría, se podrían autorizar para uso urbano, rural, para zona contaminada, latente o sin riesgo (dada la densidad poblacional). Lo anterior permite controlar la contaminación según la zona pero igual normar y mejorar tecnológicamente las estufas, hay que pensar que social y éticamente sería mal valorado que familias de bajos estratos, que no están en zonas contaminadas estén obligadas a instalar estas nuevas estufas; por lo que esta norma podría inducir a ocupar chimeneas normales a falta de recursos para adquirir estos nuevos equipos. Análogamente en el caso de Santiago, Temuco, etc. se deberían ocupar estufas clase 1 (las mas exigentes) y en los caso que la evaluación así lo requiriese, subvencionar algunos sectores fomentando la comercialización de estufas de alto nivel de tecnología pero con poco énfasis estético (categoría 3).
15.	ART. 2°	Carlos Fuentealba Rollat	Creemos que resulta urgente y necesaria la dictación de normas de emisión para los artefactos que utilizan leña como combustible, pero dado el fuerte contenido social que el combustible leña tiene en las ciudades del sur del país, estamos convencidos que dicha norma debe tener como principal objetivo incentivar el recambio acelerado de los equipos actualmente en uso, de baja eficiencia en la utilización del combustible y altos índices de emisiones por su bajo nivel tecnológico, y como segundo objetivo, que los nuevos equipos que entren en funcionamiento tengan un impacto cada vez menor en el medio ambiente. Es por eso que vemos con preocupación lo señalado en el



			Estudio Técnico-Económico de la que ha servido de sustento para el Anteproyecto de la Norma, en el sentido que los artefactos de calefacción a leña tendrán un fuerte aumento de precios, lo que atenta en contra del necesario recambio de equipos.
16.	ART. 2°	Bernhard Lüscher	Se debiera mencionar que se pueden considerar sistemas de filtrado o captación de partículas (certificado).
17.	Art. 2	Cristian de Amesti	1.- Se insiste en que no es correcto normar (bajo el standard chileno) los equipos que se fabriquen en el país pues gran parte de ellos son o pueden ser destinados a otros países con distintas normas. La norma debe aplicarse a equipos cuyo destino sea utilizarlos en Chile. Esto es, los modelos certificados y comercializados en Chile. Con este criterio, por ejemplo, en Japón no podrían fabricarse vehículos que no cumplan la norma de emisión vigente en ese país, lo cual no tiene sentido. 2.- El efecto de recambio perseguido es al que se hace referencia en el párrafo anterior. La norma no logrará el efecto perseguido sino considera mecanismos específicos orientados a estos efectos.
18.	ART. 3°	Ecomas S.A. Productor de Pellets de Madera	Creemos que sería conveniente considerar que también se podría utilizar carbón como fuente de calefacción, el cual, también genera contaminación, sería adecuado que dentro de las consideraciones se hable de combustible sólidos (carbón, madera, pellets, otros)
19.	ART. 3°	Fundación Chile Área Forestal	Omisión del carbón. ¿Las estufas a carbón no tienen restricción en su emisión de contaminantes? Si la respuesta fuera afirmativa, sugerimos que se incluya al carbón en la misma norma que se está proponiendo. Incluso, sería más sencillo (y efectivo) hacer obligatoria la norma para todos los equipos que puedan quemar combustible sólidos de cualquier tipo.
20.	Art. 3	Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).	1. Sobre la definición de "cocina", se propone una definición de cocina, indicándose que <i>"es aquel artefacto que en su diseño y construcción está provista de un horno y se destina principalmente para la cocción y preparación de alimentos"</i> . Del Anteproyecto de Norma de Emisión, puede inferirse que los artefactos tipificados como cocinas gozarán de límites de emisión menos estrictos. Además de incorporarse una diferenciación que pudiere resultar arbitraria, consideramos que la definición de cocina debe ser mucho más precisa, a fin de evitar que artefactos destinados a calefacción sean "enmascarados" como cocinas, tal como ocurre actualmente. Ello redundaría en mayores emisiones y (en el menoscabo de los objetivos de la Norma de Emisión). Al respecto, como puede observarse en la normativa de la Environmental Protection Agency (USEPA) y precisamente para evitar las ambigüedades, las cocinas están sujetas a una definición (ver cita) clara y medible, que no se presta para interpretaciones que pudieren terminar siendo arbitrarias. En consecuencia, solicitamos que la definición de cocina que se incorpore en la norma de emisión, sea precisa y clara, a fin de evitar ambigüedades y poner en riesgo los objetivos de dicho instrumento de gestión ambiental. 2. Sobre los demás artefactos no definidos: sugerimos, a fin que se evite la proliferación de artefactos híbridos o que se fabriquen y comercialicen para otros fines, que la Norma incluya una disposición que explicité qué reglas le son aplicables. 3. En el artículo 3, sobre definición de artefacto representativo, debiese explicitarse aún más que, si bien lo certificable es el modelo que se comercializa, lo medible o verificable es la "caja de fuego" que se fabrica, sobre la cual se instalan los demás accesorios del artefacto que en su conjunto constituyen el modelo. 4. La definición de biomasa debe ampliarse a cualquier otro combustible de origen o tipo vegetal. 5. Las definiciones g. y h. sobre briquetas de madera y sobre pellets de madera son idénticas; debe aclararse. <i>(cita) De acuerdo al capítulo "Subpart AAA Standards of performance for new residential wood heaters" en su punto 60.531 sobre Definiciones, señala textualmente lo siguiente a modo de definición de cocina: "Cookstove means a wood-fired appliance that is designed primarily for cooking food and that has the following characteristics: (1) An oven, with a volume of 0.028 cubic meters (1 cubic foot) or greater, and an oven rack (2) A device for measuring oven temperatures, (3) A flame path that is routed around the oven, (4) A shaker grate, (5) An ash pan, (6) An ash clean-out door below the oven, and (7)</i>

			<i>The absence of a fan or heat channels to dissipate heat from the appliance.</i>
21.	Art. 3 Letra a)	Cristian de Amesti	Debe discutirse y justificarse el porqué de la elección de los 20 kW como límite a regular y complementar la definición con parámetros de forma física. El utilizar solamente el límite de potencia redundará en la generación de líneas de equipos de mayor potencia no regulados. Lo mismo debe hacerse para las cocinas y este punto es de especial relevancia ya que el método elegido para evaluar la norma no es aplicable a las cocinas como lo especifica formalmente ("1.2.3 Excluded Appliances: Appliances excluded from this standards are .....c) cooking appliances ....") y la existencia de una norma diferenciada sin mayor precisión redundará en calefactores "acocinados".
22.	Art. 3 Letra b)	Cristian de Amesti	La definición de artefacto representativo no puede estar basada en la utilización de la palabras "características idénticas". Se deben especificar las tolerancias aceptables para los productos de la línea de fabricación al igual que los criterios de aceptación o rechazo de los artefactos. La definición debe ampliarse para incluir cocinas, por ejemplo en ellas la transferencia de calor es a los alimentos y no al ambiente
23.	Art. 3 Letra c)	Cristian de Amesti	La definición de calefactor no puede estar basada en "que se destina principalmente". Los usos son definidos por el usuario y no por el fabricante.
24.	Art. 3 Letra e)	Cristian de Amesti	Existen briquetas y pellets de distintos elementos y no solamente de madera. Por otra parte las características de estos deben ser precisadas para los efectos de los ensayos de emisiones, los que por otra parte no están diseñados para artefactos de carga continua como es el caso de los pellets. Debe incluirse otros combustibles de biomasa: chips, papel, cartón, maíz, cáscaras y cuescos de frutos (nuez, almendras), hojas, paja etc
25.	ART. 3° Letras f), g) y h)	Ricardo Vera	Los combustibles en cuestión deben tener una humedad inferior al 20%, para que su funcionamiento tenga bajas emisiones (" <i>Leña . Una fuente energética renovable para Chile</i> ", Burschel, Hernández y Lobos. Editorial Universitaria. ISBN 95-11-1688-X.), por lo que en su definición debe tener esta exigencia.
26.	ART. 3° letras g) y h)	Bernhard Lüscher	Las briquetas y pellets deben presentar certificado de que no contengan resinas de formaldehído u otros elementos que lleguen al ambiente.
27.	Art. 3 Letra g) y h)	Cristian de Amesti	Existen pellets que no son fabricados con madera. Debemos entender entonces que esta norma solo aplica a los pellets de madera. Lo mismo sucede con las briquetas
28.	ART. 3°	Rodrigo Pedraza	Se debe incluir que para los efectos de este decreto " <i>se considerará la norma NCh.2907c.2005 sobre Combustibles-sólidos-leña</i> ", y se entenderá por: Es importante usar las normas existentes relacionadas al combustible leña, y que tengan relación con este anteproyecto. En la norma NCh.2907, se definen varias cosas que en este documento se hacen referencia y que están explicadas de mejor manera.
29.	ART. 3°	Jorge Brand Deisler	En el anteproyecto no es abordado el tema de la producción de artefactos, para calefacción y "Agua Caliente", esta última función existe en la práctica, tanto para cocinas y calefactores a los cuales se les incorpora un serpentín.
30.	ART. 3°	Alvaro Torres Sagredo	1. ¿En que situación queda las personas o empresas que instalan hornos de barro?, los cuales según su norma tendrían que realizar la certificación a sus productos, pero por lógica o no lo realizarían o el producto certificado sería muy diferente los comercializados. 2. Con los restaurantes o venta de alimentos que poseen una chimenea donde se cuecen los alimentos, ejemplo parrilladas y ventas de pollos asados, técnicamente es una chimenea empotrada en la pared y podría quedar fuera de la norma, pero creo que no es la idea, en resumen cuando se instalen estas empresas tendrán que cumplir con la norma. 3. Las parrillas de uso comercial, es decir personas que están lucrando con la parrilla, comercio ambulante, fondas, etc. Según la norma excluye a las parrillas con fines de esparcimiento, pero cuando hay lucro con la parrilla, lo incluye también, ya que estas parrillas están

			prendidas una gran cantidad de horas al día.
31.	ART. 3°	Ernesto Gramsch	Se indica que las chimeneas de albañilería no se consideran "artefactos" para efectos del Anteproyecto. Sin embargo, estudios hechos por universidades y otras instituciones indican que los artefactos que más emiten contaminación son las chimeneas de albañilería. Por otro lado la mayoría de las casas antiguas tienen chimeneas de albañilería. Por lo tanto al dejar fuera las chimeneas de albañilería dejan fuera el mayor emisor de contaminantes, y lo efectos globales de la norma van a ser muy pequeños. Luego la norma debe modificarse para prohibir el uso de chimeneas de albañilería o prohibirlas de modo gradual. Si no lo hacen, la norma no va a tener casi ningún efecto en la disminución de las emisiones.
32.	ART. 3°	Julio Concha Covarrubias	Se menciona como Artefacto, entre otras, el de combustión abierta o cerrada. Consulta: Debo entender como combustión cerrada el que se produce en las estufas de doble combustión tipo Bosca? ¿Porqué la normativa no considera una regulación a la construcción de chimeneas de albañilería como parte de la construcción de la casa? ¿No es este tipo de chimeneas mas contaminante que las otras? Con el fin de evitarse problemas a futuro la gente (de recursos) optará por la chimenea de albañilería y de seguro se producirá un aumento de estas? ¿Volverán a emitir un nuevo decreto para legislar sobres este tipo de chimeneas cuando se vea que la cantidad de ellas aumenta en forma significativa?
33.	ART. 4°	Andes Bio Pellets Fundación Chile - Área Forestal	Evitar "agujeros" en la norma. La norma <u>no regula estufas mayores de 20 kW</u> . Sugerimos extender el rango de modo que no sea posible hacer estufas de 21 kW con tecnología antigua – más barata – para utilizarlas al 50% de capacidad... burlando esta norma.
34.	ART. 4°	Ecomas S.A. Productor de Pellets de Madera	Recomendamos ampliar el rango o no poner límite a la potencia 20(kW), para que no se pueda dar la opción de utilizar estufas con diseño antiguo de mayor potencia que sean operadas al mínimo de su capacidad. El tema de la potencia también se puede ver alterado ya que existen estufas que también calientan agua (están hechas para sustituir calderas pero se comportan como estufas híbridas) y las cuales aproximadamente entregan un 30% de energía en la zona que están instaladas y la diferencia la utilizan para calentar agua que luego se ocupan para radiadores.
35.	artículo 4	Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializa dora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A.	que se refiere a los artefactos que quedarán eximidos de la norma, debería precisarse aún más sus definiciones, a fin de evitar los "enmascaramientos" de equipos que pudieren eximirse de las exigencias de la norma. 7. La norma debiese aplicarse, en cuanto a la certificación, a aquellos artefactos destinados a su comercialización y uso en Chile y no a los que se almacenen para su exportación, en cuyos paises de destino pueden existir exigencias distintas a las nacionales. En tal sentido, consideramos que el mecanismo más idóneo es que los artefactos, para su chequeo, fuesen retirados desde los puntos de venta del mercado nacional. 8. El procedimiento de certificación debe ser claro en cuanto a que resulta ineficiente iniciar la fabricación masiva de un determinado modelo, sin antes contar con la debida certificación de la "caja de fuego". En las condiciones actuales del Anteproyecto, pudiere interpretarse que primero debe fabricarse un lote y después ser certificado un ejemplar de ellos, cuestión que resulta del todo ilógico.

		(Calefactores Pucón).	
36.	ART. 4°	Hugo Contreras Rocha	En primer lugar señalar que toda medida tendiente a minimizar los efectos de la contaminación deben ser bienvenidos, sin embargo, éste a mi juicio, presenta las siguientes observaciones: 1.- Uso de Caldera; Liberalidad presentada a las mayor a 20KW, da la impresión que mientras mayor contaminación, menos dañino, una dicotomía a mi juicio o bien se pretende dejar fuera de la norma a aquellas que pertenecen a los servicios públicos.
37.	Art. 4	Cristian de Amesti	1.- La norma debería regular la quema de biomasa. Esto puede redundar en la aparición de sistemas distintos a los "artefactos y cocinas". 2.- Si se excluyen las chimeneas de albañilería, con mayor razón se excluirían los aparatos para empotrar en ellas, ya que mejoran su eficiencia y disminuyen emisiones. Por añadidura quedarían excluidas las chimeneas metálicas de hogar abierto y las tipo Jetmaster. Debe dejarse claro que se incluyen en la norma los sistema que se empotran en las chimeneas de albañilería. 3.- La definición de la letra a) no tiene mucho sentido dado que los sistemas centralizados no son artefactos según lo señalado en la letra a) del artículo 3. Todo el artículo 4 está en conflicto con la definición de la letra a), por lo cual debe la exclusión en la forma propuesta no parece posible de aceptar. Pareciera ser que la norma en teoría es general, pero por la vía de exlcusiones y posteriormente problemas relativos a medición se dirige o aplicaría sólo a los llamados calefactores, lo cual es altamente discriminatorio.
38.	ART. 4° letra a)	Bernhard Lüscher	Se menciona las calderas sobre 20 kw no les aplica la norma, se debería hacer referencia a una norma ambiental ya vigente en las industrias.
39.	ART. 4° letra b)	Bernhard Lüscher	Se nombra las chimeneas que se encontrarán excluidas deberían prohibidas para el uso residencial.

#### TITULO SEGUNDO Cantidad máxima permitida y plazos para el cumplimiento

Nº	Artículo	Institución Persona	Observación y/o antecedentes presentados
40.	ART.5°	Andes Bio Pellets Fundación Chile - Área Forestal	Por otra parte, la norma otorga un rango de emisión ¡4 veces! menos estricto a las <u>cocinas vs. las estufas</u> . Sugerimos ver modo que no aparezcan "estufococinas", o cocinas en el living o estufas con un plato para calentar agua que puedan burlar la norma. Una opción puede ser que dada la utilización de combustible de estas cocinas sea la SEC quien fiscalice la instalación de cocinas a biomasa, otorgando un sello verde que autorice su uso específico a tales efectos en un determinado espacio y creando un registro nacional acorde a esto.
41.	ART.5°	Pablo Amand de Mendieta P. Fundación Pirque	se propone unos valores máximos permitidos de emisión, con una gradualidad a cumplir de 7 años. El valor mínimo propuesto de 40 mg/M.J. se basa según su asesor Sr. Eugenio Collados en tomar como referencia una lista de 8 modelos existentes en Nueva Zelanda con valores que están estos calefactores en los más bajos del mundo, el problema que esta referencia tomada por ustedes, está medida con la norma de Nueva Zelanda y nosotros vamos a ser evaluados con la norma Australiana con correcciones implementadas por CONAMA. Esto mostrado en exposición pública de un taller efectuado por ustedes en el Auditorium de CORFO el martes 3 I de Julio. Con este escenario yo pido que se tomen estos 8 equipos antes descritos y se certifiquen en Chile con un Laboratorio autorizado para ver si estos calefactores que están en el límite tecnológico por tener emisiones bajas, sean capaz de cumplir la norma Nacional propuesta. Porque hay dos factores agregados a la norma Chilena que en las pruebas de laboratorio hacen más difícil cumplir la norma descrita en

			el anteproyecto incluso para estos 8 equipos importados de referencia.
42.	ART.5° Y 6°	Jorge Brand Deisler	Se establecen las cantidades máximas permitidas de emisión de material particulado MP 10, tanto para artefactos tipo "calefactor" y artefacto tipo "cocina", pero no se especifica el "rendimiento o eficiencia térmica" que se exigirá a dichos artefactos, asociado a dichas tasas de emisión.
43.	ART.5° Y 6°	Jorge Brand Deisler	Entre el "calefactor" y artefacto tipo "cocina", existe en la práctica para ésta última, una diferencia del 400% mayor respecto de la tasa de emisión futura permitida, que para el caso de los calefactores. Por otra parte en el Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférico para las Comunas de Temuco y Padre las Casas se establece en el Artículo N °3 punto D que respecto del aporte de M.P , "las cocinas aportan con un 52% en L.E.T. (Las Encinas Temuco) y un 58% en P.L.C (Padre las Casas). De lo anterior se desprende que existiría por una parte, una diferencia del 400% en la futura tasa de emisión de MP 10 permitida para "cocinas" respecto de los "calefactores", en circunstancias que la presencia de "cocinas" en ambas comunas supera a la de "calefactores", como fuente de emisión, proporción que seguramente se manifieste en otras comunas del Centro Sur de Chile. Por otra parte se establece en los estudios que fundamenta el anteproyecto, que el uso de cocinas va en disminución, situación que a futuro puede verse revertida frente al alza de combustibles alternativos para cocción-calefacción y a una oferta de artefactos, "cocina", de mayor calidad de combustión y claramente de prestación de servicio dado que "calefacciona, cocina, hornea y puede proporcionar además agua caliente. Es por lo expuesto con anterioridad, que ambas fuentes de emisión "Calefactores y Cocinas deberían cumplir con igual tasa de emisión".- Si bien es cierto que, cuando se comparan tecnologías de calefactores y cocinas en países "Desarrollados", ambos artefactos muestran diferencias a favor de los calefactores, no es menos cierto que dichos países, dejaron atrás hace mas de 100 años el uso de las cocinas a teña, sin trabajar en el desarrollo e innovación en esta área, no ha sido así para el caso del uso de calefactores, a los cuales, en ese lapso de tiempo, les incorporaron desarrollo y tecnologías, lo cual no implica, dada la realidad nacional de uso masivo de cocinas, que éstas no se puedan desarrollar tecnológicamente obteniendo un producto de alta eficiencia y baja emisión, tal como se exige a los calefactores.
44.	artículo 6	Pablo Amand de Mendieta P. Fundación Pirque	<p>valores máximos de emisión de Cocinas.</p> <p>El anteproyecto de norma de emisión propuesto para las cocinas en su etapa de verificación y medición en laboratorio (normas australianas), obliga a hacer una prueba de estanqueidad a la cocina, que durante aproximadamente un minuto se succiona aire a través del ducto para lograr un cierto valor de vacío.</p> <p>Este valor en cocinas es imposible de lograr, y serán rechazada en la prueba, porque estos equipos son por diseño y definición NO herméticos ( entra aire por los diferentes anillos de cubierta, por las uniones de las placas de la Superficie etc.)</p> <p>Este punto es reconocido por el Sr. Manuel Martínez quien dirige SERPLAM. Vuelvo a reiterar que esta es una norma que nos pide una prueba no cumplible, porque tecnológicamente es imposible, así esta norma se invalida y pasa a ser una prohibición encubierta.</p> <p>La necesidad de calefacción es básica en las personas, y con las indicaciones antes descritas se puede coher el riesgo de que muy pocos o ningún fabricante o importador cumplan la norma futuras exigida, y pueden aparecer en el mercado productos hechizos y de venta informal no regulado, equipos que no van a cumplir con las tasas pedidas y que van a agravar el problema de contaminación.</p> <p>Otro punto es porqué en la nueva normativa propuesta aplicaron el concepto de eficiencia. (Sin duda deseable de que los equipos sean eficientes), pero esto nos obliga que después de calentar más la doble cámara para quemar mejor y cumplir las tasas de emisión de Particulado nos obliga a los fabricantes a encarecer fuertemente el equipo para agregar arriba una etapa de disipación de calor y poder así cumplir la norma de eficiencia.</p> <p>Con unos primeros cálculos realizados por mí, esto encarece los equipos más allá de un 80%, afectando en la decisión de compra del usuario, logrando con esto que la gente guarde su equipo antiguo más contaminante y con recambio mucho más lento, porque la población no va a tener la voluntad de cambiar a una nueva por un problema de costo asociado.</p>

			<p>Hay antecedentes que el MINVU de la Araucanía descartó la efectividad de una norma de esta índole, debido a que no se evaluó la posibilidad de la población de asumir el costo de un nuevo artefacto y además si el Gobierno a futuro implementa un Subsidio a la renovación de equipos le va a costar mucho más caro al Estado.</p>
45.	Art. 5	Cristian de Amesti	<p>Respecto de este artículo la observación tiene relación con tres aspectos. Uno son los límites propiamente tales y principalmente en relación al método de medición. El segundo dice relación con los plazos y las razones porque este es muy exiguo. El tercero se desarrollará al hablar del método, pero recordemos que respecto de una norma es tan importante el valor como el respectivo método de medición.</p> <p>Respecto del límite este es extraordinariamente estricto. Recordemos que la norma que se establece para el año uno, según el propio "Análisis Económico y social del Anteproyecto de Norma", esta siendo cumplida por los equipos existentes, los cuales en realidad estarían diseñados para cumplir los límites establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana, que establecía exigencias de 7,5 gr/hora para el año 2006 y de 4,5 gr/hora para el año 2008 (equivalente a la norma vigente en Washington, USA). Pues bien, esta propuesta establece niveles compatibles con los 4,5 gramos horas para el año uno, pero luego en el lapso de 7 años reduce en ocho veces el límite exigible. Se desconoce un precedente similar en todo nuestro sistema regulatorio. Es la única situación en que en un período de 10 años desde el año 2006 al año séptimo de vigencia de la norma, se reduzca en esa magnitud los límites permitidos. Se podrá señalar que ello no es así en todo el territorio nacional, dado que la norma del Plan de Prevención y Descontaminación de la RM, sólo aplica en esa zona, pero en los hechos en este caso el desarrollo tecnológico se ha logrado pensando en esa norma. De este modo, por mucho que en la presentación relativa al Estudio Económico y Social de la Norma, se señalen equipos de Nueva Zelanda que cumplen la propuesta, estos equipos la cumplen con una metodología de medición que en aspectos importantes difiere de la propuesta en el anteproyecto en discusión por una parte, y por la otra la metodología propuesta no se conoce en detalle y por lo tanto la adaptación a esa metodología será compleja.</p> <p>Por otra parte, la norma propuesta contiene una modificación del método de medición. Lo anterior es relevante en relación al plazo de entrada en vigencia de la norma. En efecto, en Chile todavía no se encuentra montado el método de medición propuesto en la norma. Adicionalmente a ello, todo el desarrollo tecnológico se ha hecho pensando en la metodología indicada en el Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana. Es más en este mismo proceso de dictación de norma ante consultas realizadas por Amesti, Bosca y Fundición Pirque, la Directora Ejecutiva de CONAMA respondió en febrero del año 2006 señalando que los métodos de medición serían los de la familia US EPA. Esta situación fue confirmada en reuniones posteriores. Por la misma razón, CONAMA realizó un programa piloto de medición siguiendo la metodología propuesta (EPA 28), y así avanzar en el desarrollo de la norma.</p> <p>Posteriormente, sólo uno dos días antes de publicarse el anteproyecto de norma se nos informó que la norma usaría otra metodología esta vez la utilizada en Australia y Nueva Zelanda. Cabe hacer presente que hasta la fecha este método no está vigente en Chile, y jamás se ha montado en Chile y por lo tanto mal puede haberse medido. Sin perjuicio, que se conocen equivalencias estimadas entre las mediciones realizadas en virtud de este método y el método de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, no existen mediciones empíricas.</p> <p>Pues bien, la autoridad pretende a partir del primer mes de marzo una vez publicada la norma, se haga exigible el primer nivel de cumplimiento. Este plazo puede ser de meses o incluso días dependiendo de cuando se publica la norma. Ello no tiene sentido alguno, cuando todavía no se ha montado en Chile el sistema para medir la norma, no están definidas las instancias fiscalizadoras y tampoco</p>

			<p>existe un sistema de certificación. En ese contexto el plazo de entrada en vigencia de la norma es irreal y absolutamente incumplible. De este modo todo los plazos señalados deben modificarse teniendo presente las necesidades de crear un sistema de certificación, medicación y fiscalización adecuado.</p> <p>Adicionalmente respecto de pellets el método utilizado no es aplicable razón por la cual es necesario que previo a la vigencia de la norma de modifique el respectivo método de medición.</p>
46.	Art. 6	Cristian de Amesti	<p>1.- En primer término son aplicables los mismos comentarios señalados respecto del artículo anterior.</p> <p>2.- Respecto de esta norma el propio método definido como el que se utilizará para verificar el cumplimiento de la norma señala que este no aplica a cocinas. El DS 93 que reglamenta el procedimiento de dictación se normas de calidad ambiental y de emisión señala en sus artículo 35 en relación al 28 que toda norma debe incluir el método de medición de esta. Pues bien, siendo que el método no aplica a las cocinas, el anteproyecto es ilegal, y debe incorporarse un método que se haga cargo de esta situación.</p> <p>3.- A mayor abundamiento, parecería que existe la intención de prohibir la existencia de artefactos destinados "principalmente a la calefacción", ya que al limite a estos se les estaría dando 1 día para el cumplimiento de la primera etapa en caso que la norma fuera publicada un 28 de febrero, pero a las cocinas se les da 1 año.</p> <p>4.- El concepto de emisiones por unidad de energía producida debe perfeccionarse para las cocinas pues su propósito es cocinar y por lo tanto su eficiencia debe medirse en esos términos. Podría darse una cocina que cumpla la norma porque produce gran cantidad de calor para calefacción pero que sea ineficiente para cocinar.</p>
47.	TITULO II	Marcos Tricallotis	No se considera una emisión en grs/seg. que sería también una forma correcta de hacer las mediciones en las fuentes.

**TITULO TERCERO: Metodologías de medición**

Nº	Artículo	Institución Persona	Observación y/o antecedentes presentados
48.	TITULO III ART. 7º	Andes Bio Pellets Fundación Chile Área Forestal	<p>Diferencia técnica en la forma de medir la emisión de los equipos. La norma propuesta se basa en la norma Australiana-Neo Zelandesa. Sin embargo, existe una diferencia importante: la norma propuesta exige el cumplimiento de la meta de emisión de partículas en condiciones de potencia de operación mínima, media y máxima, mientras que la norma de NZ exige que el promedio de las tres condiciones este el rango, lo cual es menos exigente.</p> <p>Sin entrar a cuestionar si la propuesta es mejor o peor, destacamos que es distinta, y más exigente. Es decir, si un equipo emite 50 mg/MJ en Nueva Zelanda, con la norma chilena el mismo equipo quedará clasificado en una categoría inferior, y no sabemos que tan inferior ¿100 mg/MJ?</p> <p><u>Esta diferencia invalida todos los ejemplos presentados, que se utilizaron como base para afirmar que existe tecnología disponible a precio conocido para cumplir el rango más estricto de la norma,</u> lo cual deja fuera un elemento de juicio importante en la evaluación de la norma propuesta.</p>
49.	artículo 10,		En el artículo 10, numeral 2, de persistir la diferenciación a que se refieren los artículos 5 y 6, debiese agregarse un literal "f." que señale

	numeral 2, 3		<p>"Si se trata de una cocina o un calefactor."</p> <p>10. En el encabezado del artículo 10, numeral 3, se menciona a "el o los laboratorios autorizados"; al respecto, ¿qué organismo, en concreto, estará a cargo de autorizar -o acreditar- los laboratorios?</p> <p>En el artículo 10, numeral 3, de persistir la diferenciación a que se refieren los (artículos 5 y 6, se debe especificar que, además, el laboratorio tendrá la función de verificar si se trata de una cocina o un calefactor.</p> <p>En el artículo 10, numeral 3, literal e., se propone sustituir la expresión "Implementar" por "Aplicar".</p>
50.	artículo 10, numeral 4, literal i	<p>Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A.</p> <p>Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE)</p> <p>Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).</p>	<p>Debería agregarse las siguientes variables: temperaturas, concentraciones de CO y CO2 y contenido de oxígeno en la emisión.</p>
51.	En el artículo 10, numeral 6, literal h.	<p>Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A.</p> <p>Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE)</p> <p>Jaime Antonio Vernal Silva,</p>	<p>propone que se sustituya por el siguiente: "h. En caso de cumplimiento de la norma, señalará la obligación de someter a control cada 4 años un ejemplar nuevo de los artefactos que se fabriquen o importen y la fecha del primer control, de acuerdo a lo indicado en el artículo 10. Ante la imposibilidad debidamente acreditada de medir, no será causal que impida su comercialización."</p>



		Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).	
52.	el artículo 10, numeral 9, literal g	Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).	<p>En el artículo 10, numeral 9, literal g., se propone que se señale: "Indicar la siguiente información sobre la base del informe de laboratorio: - emisión de material particulado, expresado en las unidades de medida a que se refiere el artículo 5 o 6, según corresponda (...)".</p> <p>En el artículo 10, numeral 9, literal g., existe una inconsistencia, por cuanto la "eficiencia térmica" no se encuentra dentro de las variables contenidas en el informe del laboratorio. Al respecto, ¿esta variable se refiere a lo señalado en el inciso final del artículo 7?. Es necesario precisar aquello.</p> <p>En el artículo 10, numeral 9, literal g., se propone que la expresión "tamaño de combustible máximo", sea reemplazada por "características dimensionales o geométricas que debe poseer el combustible".</p> <p>En el artículo 10, numeral 9, literal g., se debe precisar que la temperatura de las superficies laterales, horizontal y puerta, no corresponde a mediciones realizadas por el laboratorio que mide la "caja de fuego". Esta es información que debe proveer el fabricante.</p>
53.	artículo 10, numeral 11	Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A.	<p>El artículo 10, numeral 11, se propone que la atribución amplia que se da al organismo competente -bajo el supuesto que éste exista-, en cuanto al número de veces que puede seleccionar un artefacto, se debe acotar o precisar. En este mismo numeral, debe tenerse presente lo indicado en el punto 7 anterior.</p> <p>Se debe aclarar el mecanismo de endoso o cesión de certificaciones.</p> <p>De persistir la diferenciación a que se refieren los artículos 5 y 6, el artículo 12 debe ser corregido de la siguiente forma: "Lo dispuesto en el presente anteproyecto, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 5 y 6, entrará en vigencia una vez que se publique el respectivo decreto supremo en el Diario Oficial".</p> <p>A modo de observación general a los procedimientos y plazos, éstos deben revisarse a la luz de lo que en definitiva dispongan los artículo 5° y 6° -ver punto X. 2. del presente documento- o Los plazos que se proponen en el Anteproyecto resultan ser prácticamente incumplibles e irrealistas, por cuanto no han considerado todo el tiempo necesario para la implementación de las metodologías de medición y los mecanismos de acreditación y certificación. A fin de mitigar, en parte, este problema, y acelerar la puesta en marcha de la norma, bajo el uso de método USEPA, se propone que durante un tiempo se acepten mediciones de laboratorios extranjeros acreditados por USEPA.</p> <p>En relación a los incisos segundo y tercero del artículo 1°, eliminarlos y sustituirlos por una disposición transitoria particularmente la entrada en vigencia de la norma (ver punto V.).</p>

		(Calefactores Pucón).	
54.	artículo 10 inciso 11	Pablo Amand de Mendieta P. Fundación Pirque	<p>dice "El organismo público competente, podrá seleccionar un artefacto que se encuentre en stock o almacenado en la fabrica o en la bodega para su comercialización, que cuente o no con etiqueta, con objeto de verificar, a costa del fabricante o importador, sus emisiones de acuerdo al procedimiento establecido en el presente artículo.</p> <p>Si la certificación que se hace a un artefacto no tiene validez ante el organismo Público, o duda de esta certificación puede tomar un equipo de mi Fábrica, en bodega de comercialización sin problema, pero yo objeto por arbitrario, inconstitucional y jurídicamente aberrante que esta costa de verificación se me cargue a mí como fabricante, y además no se me pague el valor del equipo.</p> <p>Yo soy un productor pequeño y financieramente ya pagar por certificaciones para cada equipo es complicado, pero si se suma a eso que cualquier funcionario del organismo público estime necesario tomar un equipo a lo largo de Chile y verificar de nuevo sus emisiones, YO ME OPONGO absolutamente. Así, cada día pueden tomar un calefactor y yo cancelar la cuenta del ensayo que puede costar entre U.F 75 a U.F 100, además perder el valor del equipo.</p> <p>Esta situación puede significar mi quiebra financiera.</p> <p>Si el organismo público competente estima evaluar de nuevo un equipo no hay problema, pero el costo del ensayo tendrá que ser pagado por este organismo y el valor del artefacto también.</p> <p>Yo soy un ciudadano, y pequeño empresario donde mis bienes están respetados por la constitución política de la República de Chile, capitulo tercero artículo 19 inciso 24, con respecto al derecho de propiedad.</p> <p><u>No hay ley en el mundo que me obligue a mí a pagar por un servicio NO pedido por mí, y que puede significar mi ruina económica.</u></p>
55.	TITULO III ART. 7°	Jorge Brand Deisler	<p>Frente a los anteriores procedimientos a aplicar (método de medición de emisión, método que fija los procedimientos de ensayos, etc) los cuales derivan de "distintas" Normas existentes en otros países, o adaptaciones locales ¿existe claridad, y pruebas de laboratorio en relación a la tasa de emisión (mg/MJ) que se exigirá, y si es posible el cumplimiento de ésta, en el proceso de "desarrollo de producto" a los cuales se verán enfrentados los fabricantes locales y aquellos que importen, si en la práctica las mediciones en el ámbito local (Chile) se realizarán con esta "fusión" de método de medición de emisión, método que fija los procedimientos de ensayos, combustibles de distinto tipo (variedad de leña, densidad, poder calorífico etc.....) al que dio origen la "norma base" y que establece y fija los niveles de emisión exigidos a futuro (mg/MJ)?.-</p>
56.	Art. 7	Cristian de Amesti	<p>De lo anterior debe inferirse que el método para la verificación de la norma es el AS/NZS 4012/99 y debemos entender además que el 4013 y 4014. En este caso entonces la norma debería especificar esta situación y traducir el AS/NZS .... para transformarlo en norma oficial chilena. No se entiende porque se insinúa la existencia de dos métodos.</p> <p>No es posible entregar la definición del método a la autoridad sanitaria, dado que según se ha indicado es claro que el método debe incluirse en la norma de emisión. Además de ser exigencia legal ello es de toda lógica dado que sin método no existe posibilidad de exigir el cumplimiento real de la norma.</p> <p>Cabe acá mencionar que no corresponde que se modifique dicho método como de hecho lo hace la norma en otros artículos, dado que todos los ejemplo señalados en el estudio económico y social pierden por completo su representatividad.</p> <p>La norma debería utilizar una sola línea normativa y no mezclar distintas metodologías y procedimientos como lo hace. Esta situación hace que tanto la importación como la exportación de equipos sufra serios inconvenientes dado que deben ser medidas bajo distintos procedimientos y normativas.</p> <p>Todos los equipos existentes en el país fueron desarrollados al amparo de los procedimientos y normativas de la USEPA. Tanto es así que el único proceso normativo formal que existió (el PPDA de la RM del 2000) utilizó esta norma, aunque nunca generó los mecanismos para su completa implementación. El único laboratorio existente en Chile y que fue utilizado tanto por CONAMA como por los fabricantes chilenos para el desarrollo de sus artefactos de baja emisión sigue los procedimientos EPA.</p>

			<p>No se entiende porque ahora se propone un sistema distinto y además se cambia en su aplicación. Es poco serio, irresponsable y genera señales incorrectas en cuanto a los procedimientos normativos utilizados por CONAMA.</p> <p>Debe volverse al sistema EPA, o implementarse el nuevo sistema en Chile y generar los plazos adecuados (mas de 5 años) para el desarrollo de artefactos de acuerdo al nuevo procedimiento.</p> <p>Adicionalmente la forma de medir eficiencia difiere del método de referencia elegido por el anteproyecto, este es el AS/NZS 4012/99. De este modo, tal como se ha indicado, las certificaciones internacionales presentadas como justificación de la norma pierden representatividad de modo absoluto.</p>
57.	TITULO III Y AGIES	Fundación Chile – Área Forestal	<p>Meta de emisión exigida por la norma no se evalúa socio-económicamente. La metodología utilizada para justificar la aplicación de la norma incluye una evaluación económica que muestra razonablemente la conveniencia de fijar una norma vs. la situación actual y otros escenarios gruesos. Sin embargo, la misma metodología no es suficientemente fina - y de hecho no se utiliza - para evaluar cuál es el rango eficiente de emisión máxima de mg/MJ. La meta exigida de 40 mg/MJ proviene de una opinión experta pero no de una evaluación socioeconómica, como quedó claro en la presentación. La meta propuesta se sitúa en un rango de exigencia máxima a nivel mundial, y seguramente es factible tecnológicamente y comercialmente. Pero esto no significa que sea conveniente socioeconómicamente. Sugerimos revisar "al alza" la meta.</p>

**TITULO CUARTO: Fiscalización, condición para el cumplimiento y procedimiento de control**

Nº	Artículo	Institución Persona	Observación y/o antecedentes presentados
58.	Art. 8°	Rodrigo Pedraza	Se debe definir quién será el organismo público competente que se hará cargo de la fiscalización y control.
59.	Art. 8°	Roberto Cortés	No se especifica quién será el ente fiscalizador: si es la Conama, los correspondientes municipios, organismos privados, el Ministerio de Salud o el nuevo Ministerio de Medio Ambiente.
60.	Art. 8°	Paola Bäuerle Ewert	¿Cuándo se definirá al organismo público competente para la fiscalización del título cuarto y cuáles serán sus atribuciones legales?
61.	Art. 8°	Albin Trotter	<p>Se propone que este artefacto sea tratado en el sistema general de certificación de Productos que utilizan combustibles, actualmente regulado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).</p> <p>Las razones para este planteamiento:</p> <p>(a) La importancia del uso de este combustible (2do. De mayor consumo en nuestro país) amerita implementar un sistema probado y conocido.</p> <p>(b) Para así aprovechar la infraestructura instalada del país: INN, SEC, Organismos de Certificación y Laboratorios de ensayo. De tal manera que este producto sea sólo una variante con restricciones especiales en cuanto a la contaminación.</p> <p>(c) Desde la perspectiva de las economías de escala, es altamente conveniente que este artefacto se incluya en el proceso general de certificación actualmente en funcionamiento para artefactos que utilizan otros tipos de combustibles, de tal manera de que el proceso de certificación de calefactores a leña se efectúa con recursos marginales y consecuentemente el proceso de certificación sea más eficiente, es decir, asegure recursos marginales y consecuentemente el proceso de certificación sea más eficiente, es decir, asegure el menor costo al solicitante y una rentabilidad mínima razonable a los entes privados que otorguen este servicio.</p>

			<p>(d) c) Tanto el INN como la SEC tienen experiencia en regular aspectos del producto mismo como también de los que se denomina el Producto Ampliado, es decir, la instalación y mantención del producto. Si estos aspectos no son considerados, un artefacto construido según la norma puede ser igualmente contaminante e inseguro si está mal instalado y/o con una mantención deficiente.</p> <p>(e) d) Actualmente la SEC regula toda la cadena del proceso de elaboración, distribución y uso de combustibles como por ejemplo: gas, gasolinas, etc. El combustible "Leña" debe ser normado en estas mismas instancias del proceso. De no ser así sucederá que un artefacto fabricado, instalado y mantenido según lo especifican las respectivas normas, será altamente contaminante e inseguro si "no" se utiliza con el combustible adecuado. Al respecto nos permitimos sugerir a la autoridad de que incentive el uso del pelear como combustible principal para los calefactores a leña, por ser un combustible más fácil de dominar en su elaboración, distribución y finalmente es más estable en su utilización.</p> <p>(f) e) Señalamos nuestra preocupación frente a los plazos señalados en el anteproyecto, en los referente a la disminución gradual del material particulado en un plazo de 7 años, ya que desconocemos los niveles de contaminación de los artefactos que actualmente se comercializan y por lo tanto consideramos que primero debemos conocer estos antecedentes con a lo menos un año de anticipación a la entrada en vigencia de este reglamento para luego definir plazos e índices meta.</p> <p>(g) En conclusión, queremos señalar que nuestra empresa apoya la iniciativa de regular estos artefactos que en la actualidad se comercializan sin ningún tipo de control, al igual que la leña y la mantención de estos artefactos. Sin embargo, esperamos que esta regulación sea en base a un consenso entre la Autoridad Competente, Organismos Certificadores, Laboratorios de Ensayos y Fabricantes.</p>
62.	Art. 8	Cristian de Amesti	<p>No se define el organismo competente. La norma no puede entrar en vigencia y continuar su proceso de tramitación sin que exista formalmente un organismo competente encargado de su implementación. El hacerlo como se propone en el anteproyecto infringe el artículo 35 en relación al 28 del Reglamento sobre Normas de Calidad y Emisión. De este modo es fundamental para acreditar el cumplimiento de la norma la existencia de un organismo fiscalizador y los mecanismos necesarios para desarrollar dicha fiscalización. Para ello debe aprobarse la institucionalidad que consagre dicha institucionalidad.</p>
63.	Art. 9	Cristian de Amesti	<p>Esta especificación es una variación de la norma AS/NZS y por lo tanto no existe garantía alguna de que los equipos existentes en el mundo puedan funcionar en Chile. Si se adapta una norma internacional a Chile y se justifica con la existencia de equipos en otros países entonces la norma debe utilizarse tal como fue concebida y no variarla.</p>
64.	artículo 9	Pablo Amand de Mendieta P. Fundación Pirque	<p>1.- se nos exige que los artefactos sean medidos y cumplan el promedio aritmético obtenido en cada una de las tres tasas de quemado. Las diferentes normas intencionales normalmente sacan un promedio de la suma de todas las tasas de quemado, pero sólo en Chile ahora va a ser exigible cumplir esta norma en cada una de las tasas.</p> <p>2.- Los equipos de Nueva Zelanda medidos con su método incluyen la disipación de calor producida en la primera parte del café en la cámara de ensayos térmicos. Según el método Chileno propuesto la temperatura se va a medir a la salida del equipo donde los gases están obviamente más calientes, y en la fórmula donde está el factor de eficiencia vamos a salir más castigados Así hay una duda más allá de lo razonable para que los equipos antes señalados, puedan cumplir la nueva norma propuesta. Está claro que si una Norma propuesta NO puede ser cumplida, ni siquiera por los equipos de referencia esta Norma queda automáticamente invalidada. En conversaciones con el Sr. Eugenio Callados me manifestó que no conoce personalmente los equipos presentados por él como referencia y que tampoco tiene en su poder el análisis de laboratorio de estos equipos. Es muy delicado tomar equipos de referencia que están en el límite Tecnológico de mejoramiento y certificados con otro método, porque se corre el alto riesgo de que NO cumplan.</p>

			Por principio una norma que no podría ser cumplida, ni siquiera por los 8 calefactores de Referencia de Nueva Zelanda pasa a ser una prohibición encubierta.
65.	ART. 10°, número 1, letra f)	Paola Bäuerle Ewert	La mayoría de los fabricantes de artefactos a leña no tiene Manual de Operaciones, si poseen manual de instalación, especialmente sobre los caños.
66.	Art. 10 Numero 1	Cristian de Amesti	No se definen los procedimientos para autorizar un laboratorio, y menos quien lo autorizaría y como la haría en caso que fuera en el exterior. No se definen las obligaciones de secreto que debe guardar el "laboratorio autorizado".
67.	ART. 10°.1	Roberto Cortés	No se indica qué institución será la encargada de darle atribuciones al "laboratorio" fiscalizador que se menciona.
68.	Art. 10 Numero 2	Cristian de Amesti	No puede utilizarse la palabra "idéntica". Deben definirse las tolerancias aceptables. Así por ejemplo, para la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos), los aparatos fabricados al amparo del modelo certificado, deben cumplir con los planos de fabricación proporcionados al laboratorio. En ellos se indican las tolerancias comúnmente utilizados en industrias similares. Es técnicamente incorrecto utilizar la palabra idéntico. En la norma se debe definir cual procedimiento se utilizará para homologar los modelos certificados.
69.	Art. 10 Numero 2 Letra b	Cristian de Amesti	Esto debería no puede ser exigible a través de una norma de emisión. Cada empresa debe definir sus sistemas de calidad internos. No queda a la autoridad la exigencia de un sistema de aseguramiento de calidad, lo cual se aleja del ámbito de competencia de la norma.
70.	Art. 10 Numero 2 Letra c	Cristian de Amesti	Esta información no es posible de indicar de modo anticipado, dado que esto depende de la demanda.
71.	Art. 10 Numero 2 Letra d	Cristian de Amesti	Esto no es posible de señalar de modo anticipado. Tampoco es necesario informar esto para efectos de la norma.
72.	ART. 10°, número 3	Paola Bäuerle Ewert	Debe decir Los Laboratorios, dado que no sólo en Santiago se fabrican este tipo de artefactos, es mayoritariamente en regiones y el flete es un ítem de alto costo (VII, VIII, IX, X y XI regiones).
73.	Art. 10 Numero 3 Letra a	Cristian de Amesti	Nuevamente se mantiene la transgresión a la normativa en cuanto a que no se define al organismo competente.  Esto debería ser solo y solo si cuando un importador o fabricante tenga la intención de someter el artefacto a certificación, pero no para los procesos de desarrollo o verificación interna del mismo.
74.	Art. 10 Numero	Cristian de Amesti	Primero sólo se debe informar cuando el aparato aprueba el proceso de certificación. Nuevamente cabe preguntarse, ¿Cuál es este organismo?.

	3 Letra b		
75.	Art. 10 Numero 3 Letra c	Cristian de Amesti	Deben especificarse las tolerancias aceptables.
76.	Art. 10 Numero 3 Letra d	Cristian de Amesti	Deben especificarse las tolerancias aceptables No deben informarse a la autoridad los equipos que no pasan, dado que ello no culmina con un proceso de certificación. Sólo debe informarse la medición que culmina con la certificación de un equipo. Corresponde que el laboratorio rechace el equipo y no medirlo. No tiene porque informar a la autoridad.
77.	Art. 10 Numero 4	Cristian de Amesti	El informe no es de medición sino que de certificación.
78.	ART. 10°, número 5.	Rodrigo Pedraza	Se debe definir quien será el organismo público competente que se hará cargo. Modificar "Organismo público competente" por el nombre de la institución encargada.
79.	ART. 10°, número 6.	Jorge Brand Deisler	De acuerdo a lo indicado en el artículo 10 y en el N° 11 del mismo Artículo 10, se establece que dicho costo será del fabricante. Al respecto creo oportuno destacar que para el caso de los "fabricantes nacionales" (no importadores) que cumplan con la Norma, este costo no hará más que elevar los precios de sus productos siendo inofensivo en la práctica dicha exigencia, dado que ya el fabricante dio cumplimiento a la norma. Menos oneroso, rápido y práctico, resulta un proceso de verificación de estándares de fabricación que aseguren la calidad que es el fin perseguido. Se debe entender que dentro de la oferta actual, existen pequeños artesanos y fabricantes, los cuales se verán enfrentados a costos de desarrollo, debido a la aplicación de la Norma, que serán difíciles de costear, incluso con apoyo de la Corporación de Fomento de la Producción, como para además agregar a ésta carga un costo bianual, de esta forma podremos disponer a futuro de ofertas en el mercado y no concentrar por problemas de costos normativos, la actividad industrial de la fabricación de calefactores y cocinas a leña, en pocas manos transformándola en una actividad monopólica, habitual de economías pequeñas como la nuestra.
80.	Art. 10 Numero 6	Cristian de Amesti	"En caso de cumplimiento de la norma, señalará la obligación de someter a control cada 2 años los artefactos que se fabriquen o importen y la fecha del primer control, de acuerdo a lo indicado en el artículo 10" ¿Significa esto que nuevamente debe someterse a verificación un artefacto representativo o muchos de estos?. Dado el costo de la certificación y siendo este un procedimiento de medición bastante más caro que otros existentes, no se entiende porque el certificado dura sólo dos años. Si uno analiza el método de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, la certificación tiene una duración de cinco años.
81.	ART. 10°.6, Letra h)	Roberto Cortés	No se menciona la fiscalización en terreno de los artefactos, sino que sólo se limitan a la fiscalización de los nuevos aparatos o los que han sido importados.
82.	Art. 10 Numero 6 Letra i)	Cristian de Amesti	Esto no debe ser así. Basta con que el laboratorio no le otorgue un certificado de cumplimiento. Los artefactos que no cumplen no tienen porque llegar donde la autoridad. De hecho gran cantidad de desarrollos y modificaciones se logran a partir de resultados obtenidos en el laboratorio. No se especifica la fiscalización de productos en tiendas o casas ni los mecanismos de retiro o sanción.
83.	Art. 10	Cristian de	Debería incluirse los contenidos de la placa. Esto debería incluir sólo aquella información que permita relaciones este equipo, con el

	Numero 7	Amesti	equipo certificado que ampara un modelo o partida.
84.	Art. 10 Numero 8	Cristian de Amesti	Nuevamente la operatividad de la norma queda sujeta a un organismo público que todavía no se ha definido por ley.
85.	ART. 10°, número 9, letra b)	Rodrigo Pedraza	Use siempre combustible seco. "No hace referencia en ningún lado sobre como se define SECO, por lo tanto nombrar NCh 2907". Además considerar la Norma NCh.2827.Of.2003, sobre Calibración y uso de Xilohigrómetros portátiles, la cual hace referencia sobre cuando un combustible esta seco o húmedo, y como medirlo.
86.	Art. 10 Numero 9 Letra b	Cristian de Amesti	b. La instrucción "Use siempre un combustible seco". Basta con el punto a. ¿Qué pasa en el caso de un artefacto diseñado para cumplir la norma con combustibles húmedos aunque además cumpla la norma con los combustibles del método de ensayo?
87.	Art. 10 Numero 9 Letra c	Cristian de Amesti	La advertencia debe señalar que se aumentan los niveles de emisión, no de contaminación.
88.	Art. 10 Numero 9 Letra d	Cristian de Amesti	Basta la advertencia que el el equipo debe usar los combustibles para los cuales fue diseñado.
89.	Art. 10 Numero 10	Cristian de Amesti	Esto no corresponde a la norma. La autoridad no puede dar indicaciones distintas con relación a equipos que cumplen con una norma
90.	ART. 10°, número 11	Paola Bäuerle Ewert	La actividad descrita para tal punto debe indicar el termino FISCALIZACIÓN a las empresas fabricantes.
91.	Art. 10 Numero 11	Cristian de Amesti	Debe sólo poder fiscalizar en fábricas modelos que se comercializan. Perfectamente un fabricante puede tener modelos para exportación que cumplen otras normas o estar desarrollando modelos los cuales todavía no se han certificado o no cumplen con la norma. Respecto de los modelos certificados que están en stock, la institucionalidad en formación debe señalar que ocurre cuando el equipo seleccionado no cumple la norma.
92.	ART. 10°	Alvaro Vila	Si es que los índices de emisión del artefacto cumple la norma MP10, estos equipos no debiera interrumpir su funcionamiento en periodos de Alerta ni de Preemergencia ambiental, Artículo 10 "párrafo final".
93.	TITULO IV	Roberto Cortés	No se mencionan detalles sobre la fiscalización (encargados de llevarla a cabo ni horarios) y sanciones para los dueños que no se ajusten a la norma. Cabe señalar que toda fiscalización será inviable, si ésta se remite a horarios normales de trabajo, teniendo en cuenta que la utilización de los artefactos siempre se lleva a cabo en el horario siguiente a la jornada laboral.
94.	TITULO IV	Mauricio Díaz Castillo	Respecto de la fiscalización de esta norma, el anteproyecto señala que será el "Organismo Competente", pero no se señala cual. Pareciera ser que será la Autoridad Sanitaria de la SEREMI de Salud, la cual no cuenta con los recursos suficientes en personal ni

001270

			materiales para cumplir con las labores de fiscalización que tiene actualmente, por lo que si el proyecto no contempla la inyección de nuevos recursos y plazas profesionales para que absorban esta nueva labor fiscalizadora, la norma sólo será una declaración de buenas intenciones. Sugiero que las municipalidades deberían apoyar esta labor, pero insisto que si no queda definido el reforzamiento de los servicios públicos con recursos materiales y humanos, la fiscalización no es efectiva.
95.	TITULO IV ART.10°	Ricardo Vera	Esta sección apunta a un factor muy importante que es el correcto uso del aparato. Tal vez se podría agregar que el fabricante o representante del artefacto realice una pequeña capacitación sobre su uso. Actualmente hay muchos aparatos como hornos de microondas, cámaras y cámaras fotográficas, que realizan este proceso de pocas horas.
96.	TITULO IV	Juan Pablo Saavedra Saavedra	En relación a la aplicación de la fiscalización a los calefactores, el proyecto dice que sólo se aplicará a los nuevos artefactos. Yo considero que debe contemplarse en esta normativa también la fiscalización de los artefactos antiguos, ya que estos contaminan de igual forma, incluso mas que los nuevos, ya que muchas personas no realizan las mantenencias anuales como se recomienda, debería requerirse en cada hogar donde se ocupe este calefactor un documento por servicio técnico competente una certificación de a lo menos una limpieza al año. Debo señalar que yo soy parte de los usuarios de calefactor a leña, y estoy dispuesto por mi seguridad y por el medio ambiente a realizar la mantención de mi calefactor. Considero injusto que sólo se aplique esta norma a los nuevos usuarios en circunstancias que todos contaminamos por igual.
97.	TITULO IV	Jaime Fabregat	¿Cómo controla e impide algún ente inspectivo que no se esté inyectando aire a los ductos de evacuación de gases a fin de no permitir la visualización de humos? ¿Existe alguna norma para impedir esta práctica? (Es sabido que grandes industrias inyectan gran cantidad de aire fresco en sus sistemas, hasta con motores de 100 HP para activar grandes ventiladores centrífugos de expansión.)
98.	TITULO IV	Marcos Tricallotis	No se citan las multas (el monto) ni la forma de proceder ante los incumplimientos. Queda un vacío de que autoridad con competencia ambiental le corresponde la fiscalización.

N°	Artículo	Institución Persona	Observación y/o antecedentes presentados
99.	Transitorio	Cristian de Amesti	¿Cómo se le da plazo a un organismo inexistente? El plazo no tiene sentido en relación a la fechas de cumplimiento de la norma. En caso que la norma se publicará antes del 31 de marzo del año 2008, estas tareas se deberán hacer después que la norma entre en vigencia. Lo mismo ocurriría si la norma se demora durante el año 2008. Todos estos temas deben estar contenidos en la norma y no quedar sujetos a ser desarrollados "por alguien" El proceso normativo debe quedar detenido mientras no se defina el organismo competente y este se haga cargo de la norma que deberá administrar
N°	Materia/Tema	Institución Persona	Observación y/o antecedentes presentados
100.	Prohibici	Mariuel	Considero muy loable la preocupación de fiscalizar los artefactos que en un futuro se usarán, mi duda es, hasta dónde más vamos a



	ón del uso	catalogo Muñoz	permitir que se siga contaminando nuestro aire, porque la verdad es que este proyecto pondrá normas para que los artefactos contaminen menos solamente, pero de igual forma contaminan. Nuestra familia hace muchos esfuerzos todos los inviernos para calefaccionarnos, usando electricidad y gas, solo por tener conciencia del daño atmosférico que causaríamos si tuvieramos calefacción de combustión de biomasa. Pero la verdad es que la conclusión a que hemos llegado, es que no importan los esfuerzos que hagamos por no contaminar, siempre habrán otras personas que lo hagan, muchos de ellos amparados en leyes como esta. Mi opinión es prohibir el uso de estos artefactos.
101.	Prohibición del uso	Gabriel Valenzuela	Propongo que se prohíba el uso de chimeneas y boscas para calefacción habitacional
102.	- CRITERIOS QUE ORIENTAN LAS OBSERVACIONES QUE SE FORMULAN ANTEPROYECTO DE NORMA	Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).	Nuestra presentación, como se apreciará en lo sucesivo, tiene tres objetivos fundamentales: a. Señalar, en lo constitucionales y ambiental. que interesa a esta presentación, los principios legales que deben orientar la regulación administrativa b. Identificar las observaciones específicas que se efectúan al anteproyecto de norma de emisión en actual trámite -y a los estudios que han servido para su elaboración-, a objeto de demostrar por qué éste no se ajusta a las prescripciones constitucionales y legales. c. Destacar la disposición de nuestras representadas e identificar los elementos en función de los cuales debe elaborarse el proyecto definitivo de norma pues, como se señalará en esta presentación es, precisamente, el deseo de los firmantes de esta presentación que se dicte una norma que sea realista y ajustada a las disposiciones constitucionales y legales. Además, antes de formular las observaciones, debe tenerse presente que, mediante la aplicación de otro instrumento de gestión ambiental -plan de-descontaminación-, la autoridad contempla establecer diversas medidas que permitan cumplir con la norma, o en su defecto, ser el instrumento de gestión ambiental que tenga por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas primarias de calidad ambiental de la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas. En efecto, mediante Resolución Exenta N° 1190, de fecha 23 de mayo de 2007, la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente aprobó un Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférico para las Comunas de Temuco y Padre Las Casas, sometiéndolo, al igual que en este caso, a consulta pública. Como es de suponer, ambos Anteproyectos se complementan. En tal sentido, debe tenerse presente que algunas de las observaciones que se formulan en la presente, referidas al Anteproyecto aprobado mediante Resolución Exenta N° 1267, pudieren incidir en el Plan de Descontaminación en trámite, y viceversa. <b>11.PRINCIPIOS CONSTITUCIONALES QUE ORIENTAN LA REGULACION ADMINISTRATIVA AMBIENTAL</b> El procedimiento de generación y revisión de las normas regulatorias ambientales debe conciliar adecuadamente dos derechos constitucionales que se reconocen y garantizan con la misma intensidad: el derecho a desarrollar cualquier actividad económica lícita, consagrado en el artículo 19, número 21; y, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, consagrado en el artículo 19, número 8; ambos de la Constitución Política del Estado. En ese empeño, asimismo, en los procedimientos de generación y revisión / de normas regulatorias ambientales debe cautelarse que no se produzca ninguna diferenciación que pueda resultar arbitraria. c.-// <b>1.- Regulación constitucional del derecho a desarrollar actividades económicas lícitas y su conciliación con el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.</b> Como es sabido la Constitución Política reconoce y garantiza a todas las personas el derecho a desarrollar cualquiera actividad económica que no sea contraria a la moral, al orden público o a la seguridad nacional, respetando las normas legales que la regulen (artículo 19, número 21). Sobre este derecho, ha señalado el Tribunal Constitucional, que "es una expresión de los contenidos filosóficos jurídicos del Capítulo 1 de la Constitución Política, y viene a ser una consecuencia del principio de subsidiariedad, como también del deber del Estado de resguardar el derecho de las personas a participar con igualdad de oportunidades en la vida nacional". El ejercicio de este derecho "debe llevarse a cabo respetando las normas legales que la regulen". El derecho a vivir en un medio ambiente libre de

001272

contaminación recibió consagración constitucional en los mismos términos y con la misma jerarquía con que se reconocen los demás derechos constitucionales<sup>2</sup> por lo cual debe conciliarse racionalmente con los demás derechos constitucionales y no superponerlos a estos. La regulación del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación habilita al legislador para "establecer restricciones específicas a determinados derechos para proteger el medio ambiente" (artículo 19, número 8, inciso segundo Constitución Política). Los términos en base a los cuales pueden establecerse límites a determinados derechos para proteger el medio ambiente,

1 Tribunal Constitucional, sentencia de 06 de abril de 1993, Rol 167.

2 En las Actas Oficiales de la Comisión de Estudio de la Nueva Constitución quedó consignada la opinión del Comisionado Bertelzen (Sesión 414, Pág. 3515) en el sentido que: "en lo relativo a vivir en un medio ambiente libre de contaminación hay un derecho que reviste una doble característica: por una parte, tiene similitud con los llamados derechos sociales, pues se trata de una aspiración general de la colectividad orientada a que el Estado asegure el derecho a vivir en un medio ambiente no contaminado; y, por otro lado, posee un carácter más específico referente, de manera directa, a actos de particulares y de autoridades. Manifiesta que de este modo los ciudadanos tienen expectativas de que el Estado dirija su acción a mejorar la calidad del medio ambiente, y también un derecho exigible contra toda persona o autoridad que por actos o hechos imputables directamente a ellos les causen un perjuicio en su derecho". para preservar la naturaleza y para conservar el patrimonio ambiental, se encuentran -fundamentalmente- dados en la ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Esta ley, como se sabe, dispone en su artículo primero que "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia", Conjuntamente con este mandato se establece el límite legal al ejercicio de estas facultades pues, conforme a su artículo 5, "las medidas de protección ambiental que, conforme a sus facultades, dispongan ejecutar las autoridades no podrán imponer diferencias arbitrarias en materia de plazos o exigencias". Las normas indicadas, se verá, fijan un marco suficiente para conciliar adecuadamente el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación con los demás derechos que constitucionalmente se reconocen y garantizan, de manera que en los procedimientos de dictación de normas de calidad ambiental y de emisión se actúe de manera racional, con realismo y con expresa interdicción de la arbitrariedad.

## **2.- La interdicción constitucional de la arbitrariedad.**

Al ser las normas de emisión, una norma jurídica general y abstracta que se aplica a todas aquellas fuentes emisoras que se encuentren dentro del ámbito de sus normas, en su concepción debe cautelarse que no se vulnere el principio de interdicción de la arbitrariedad, consagrado a nivel constitucional y legal. Ello porque, desde luego, el artículo 19, número 2, de la Constitución Política, asegura a todas las personas la igualdad ante la ley, prohibiendo que se establezcan diferencias arbitrarias. De esta manera, debe cautelarse que todas las fuentes emisoras reguladas que se encuentren en el territorio nacional se rijan por parámetros homologables según criterios técnicos, pues la igualdad ante la ley es un principio relacional que se viola o se respeta en relación a otros que se encuentren en la misma situación de hecho y de derecho<sup>3</sup>. Asimismo, debe cautelarse que no exista discriminación en el trato que deben dar el Estado y sus organismos en materia económica, derecho que la Constitución Política asegura a todas las personas en su artículo 19, número 22, y, también, en la norma del artículo 5 de la ley 19.300, ya citado. La concreción de estos principios supone que: Las normas que regulan la actividad económica deben ser impersonales y de aplicación general. Nadie puede ser perjudicado o beneficiado arbitrariamente por leyes o decisiones de la autoridad. Ninguna actividad económica lícita puede ser prohibida, ni aun indirectamente, sobre la base de fijar estándares ambientales que -ajenos a todo criterio de realismo- importen la imposibilidad de su ejercicio, afectando los derechos en su esencia.

## **3.- Regulación normativa ambiental y orden público económico.**

Del sistema bajo el cual operan las normas de emisión en Chile, aparece con claridad que se trata de una estructura normativa propia del

orden público económico, donde la dictación, revisión y aplicación de las normas es una materia de derecho estricto. Con anterioridad a la vigencia de la ley 19.300, las competencias públicas para regular el ejercicio de las actividades económicas en ión arbitraria 'toda diferencia o distinción, realizada por el legislador o por cualquiera autoridad pública, que aparezca como contraria a la ética elemental o a un proceso Y normal de análisis intelectual; en otros términos, que no tenga justificación racional o razonable"

"Enrique Evans, Los Derechos Constitucionales", Editorial Jurídica de Chile, pág. 14).

razón de su impacto ambiental, estuvieron radicadas en diversos órganos que poseían atribuciones sectoriales, quienes podían aplicar normas de carácter general, dictar normas específicas propias de su competencia, fiscalizar e, incluso, sancionar. Sin embargo, al entrar a regir la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente todas esas competencias quedaron acotadas y subordinadas a esta nueva regulación de carácter orgánico y, a la vez, especial. Asimismo, la normativa dictada con anterioridad a la nueva legislación quedó derogada en todo lo que no fuera compatible con ésta. Además, al establecer la ley 19.300 un modo único de dictarlas, quitó competencias a los órganos de la administración del Estado que pudieron haberla tenido y las concentró en la CONAMA.

El sistema se basó, asimismo, en los principios de realismo y gradualismo pues se entiende que *"no se puede exigir de un día para otro los estándares ambientales más exigentes, ni someter a todas las actividades del país, sin importar su tamaño, a los procedimientos de evaluación de impacto ambiental. Por tal razón, el camino adoptado por la leyes dar un marco general y preparar a los funcionarios del sector público para que puedan hacer cumplir las disposiciones y así, poco a poco, desarrollar las legislaciones sectoriales"*

Por último, estos principios están estrechamente vinculados al conocimiento progresivo que, tanto las autoridades como los particulares, han ido adquiriendo acerca del comportamiento del medio ambiente y sus componentes, como también de los cambios que puede éste experimentar como consecuencia de la incorporación de elementos provenientes de la actividad productiva. Este conocimiento gradual se encuentra expresamente previsto en el sistema de dictación de normas de emisión que, por una parte, responde a un programa priorizado que elabora la CONAMA y, por la otra, sujeta a las normas ya dictadas a Mensaje Presidencial con que se envió al Congreso el proyecto de Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. En palabras del Secretario Ejecutivo de CONAMA, con motivo de la presentación del proyecto de Ley de Bases Generales del Medio Ambiente al Poder Legislativo "el desafío del desarrollo sustentable necesita ser enfrentado gradual y realistamente". Este criterio que fue ampliamente compartido por el Congreso Nacional y expresado en la intención de "avanzar por etapas, y gradualmente, definiendo primero los instrumentos globales, de carácter general, dejando para la legislación específica posterior, la aplicación sectorial a las más importantes realidades, situaciones o .) factores ambientales". una revisión periódica cada cinco años, siendo posible, de tal manera, que los límites establecidos por una norma en determinado momento cambien en su versión revisada, sea restringiéndolos, sea aumentándolos en caso de haber sido excesivamente estrictos.

El análisis de las normas reglamentarias que regulan la elaboración de normas de calidad y de emisión confirma la aplicación de los principios señalados y sienta las bases del sistema de certeza pública indispensable para que los agentes productivos conozcan el marco objetivo dentro del cual pueden desarrollar sus actividades. El Mensaje con que S.E. el Presidente de la República envió a trámite legislativo el proyecto de Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, señalaba al efecto: *"Las normas sobre calidad ambiental son un reflejo de lo que la ciudad está dispuesta a sacrificar con tal de tener menores niveles de riesgo para la salud. Pero las decisiones respecto de ellas deben tomarse informada y responsablemente pues, en sus extremos, pueden conducir al país con normas tan holgadas, que en definitiva se transforme en verdadero basurero de sustancias contaminantes, o en un país con estándares tan exigentes que no se puedan aplicar o, en que, de aplicarse, harían peligrar seriamente sus posibilidades de desarrollo. Por ello, este procedimiento de fijación de normas debe ser serio e informado, puesto que su importancia es capital, tanto para proteger adecuadamente nuestro medio ambiente, como para dar un marco mínimo donde se concrete nuestro desarrollo económico. En definitiva, estas normas son uno de los instrumentos básicos para lograr la sustentabilidad del desarrollo"*.

### III. PREVENCIÓN ACERCA DE DOS ASPECTOS CENTRALES

Sin perjuicio de las observaciones que se harán en lo sucesivo al anteproyecto de norma y a los antecedentes sobre los que en apariencia

			<p>se funda, ~ en un ánimo de colaboración con la autoridad, creemos necesario hacer presente dos elementos que consideramos centrales pues de su solución depende que en definitiva podamos contar con una norma de emisión que regule nuestras actividades:</p> <p>a. El Anteproyecto no da cumplimiento al D.S. N° 93/95, por cuanto no fija la metodología de medición y control de la norma -ni siquiera se señala el combustible a utilizar- tal como lo disponen los artículos 28 y 35 de dicho Decreto, dejando parte de él sujeto a la dictación de una posterior resolución del Ministerio de Salud, lo que no es admisible conforme a la normativa aplicable.</p> <p>b. El anteproyecto no da cumplimiento al D.S. N° 93/95, por cuanto no explicita el o los organismos públicos con competencia para fiscalizar su cumplimiento. Resulta complejo pues generará un estado de incerteza permanente y, además, jurídicamente inadmisibles por cuanto la regulación aplicable lo determina como contenido mínimo, el dictar una norma que no explicita la autoridad fiscalizadora. Más aún, en caso de no existir efectivamente una autoridad con competencia para ello, resulta jurídicamente improcedente entregar potestades públicas mediante un acto de esta naturaleza a un órgano que por ley no le han sido conferidas. Ambas cuestiones deben, entonces, ser resueltas para llegar a un buen término con este procedimiento normativo.</p>
103.	ENTRADA EN VIGENCIA DE LA NORMA	<p>Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A.  Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE)  Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).</p>	<p>Íntimamente relacionado con el párrafo anterior, la falta de realismo y gradualismo se expresa en la regulación que se propone para la entrada en vigencia de la norma. En efecto, el artículo 12 del Anteproyecto señala que "Lo dispuesto en el presente anteproyecto, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 5°, entrará en vigencia una vez que se publique el respectivo decreto supremo en el Diario Oficial.". La propuesta, en consecuencia, es de una vigencia inmediata de la norma, sin considerar un período de vacancia en el cual los procesos y actividades puedan ajustarse a las nuevas regulaciones.</p> <p>Más aún, en el artículo 1<sup>o</sup>, inciso segundo, se extiende su aplicación a "<i>los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto se encuentren en stock o almacenados en fábrica o en bodega para su comercialización</i>", esto es, se otorga efectos retroactivos a esta disposición, con infracción a lo dispuesto en el artículo 9 del Código Civil que señala expresamente que las normas (legales o reglamentarias) sólo pueden disponer para lo futuro y no tendrán jamás efecto retroactivo. Comprenderá el Sr. Director Ejecutivo que, si los efectos de la norma se extienden en su aplicación a artefactos fabricados con anterioridad a su vigencia (en stock), se está regulando el pasado, donde se produjeron y consolidaron situaciones jurídicas al amparo de la normativa entonces aplicable. Más evidente es todo esto si se revisa lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 1 del Anteproyecto, que sólo excluye de su aplicación a "<i>los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso</i>".</p> <p>Consecuentemente, deben eliminarse los incisos segundo y tercero del artículo 1 del Anteproyecto, reemplazándolos por una disposición que simplemente establezca que "<i>la presente norma se aplicará a los artefactos que se fabriquen, armen o importen, desde la entrada en vigencia del presente decreto</i>".</p> <p>Por otro lado, la aplicación de la regulación que se propone supone necesariamente un período previo para la implementación de los mecanismos de certificación y para su aplicación efectiva, por lo que su vigencia en caso alguno puede coincidir con la publicación de su decreto supremo en el Diario Oficial. Necesariamente debe establecerse un período de vacancia que permita superar, al menos, los siguientes hitos: habilitación del sistema de acreditación y certificación; existencia de laboratorios debidamente acreditados y un período de tiempo razonable para que, una vez habilitado el mecanismo y acreditados los laboratorios, los fabricantes puedan efectivamente someterlos al cumplimiento de la norma.</p> <p>A modo de ejemplo, y para ilustrar la decisión de la autoridad, hacemos presente que para el caso de la norma análoga desarrollada por la Comunidad Económica Europea, si bien ésta se promulgó en el año 2001, su plena vigencia se estableció para el año 2006.</p>
104.	IV.- PREVENCIÓN ACERCA DE UNA	<p>Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A.  Pablo Andrés</p>	<p>Se dijo antes que en los procedimientos de dictación de una norma de emisión debe actuarse con criterios de realismo y gradualidad. El cumplimiento de estos principios, por cierto, no importa el simple establecimiento formal de plazos y condiciones para su entrada en vigencia, sino que supone que éstos puedan ser efectivamente cumplidos en la práctica.</p> <p>No dudamos de los objetivos de bien público que dirigen las actuaciones de las autoridades públicas, pero, de un escenario de ausencia normativa no puede pasarse al establecimiento de normas ambientales con tan altos estándares de exigencia que importen una</p>

	INVOLUNTARIA DESVIACION DE FIN. PROHIBICION INDIRECTA DEL USO DE UNA FUENTE ENERGETICA	Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).	<p>prohibición indirecta del ejercicio de una actividad económica. Cambios tan radicales simplemente potenciarán la informalidad y, los objetivos señalados en el anteproyecto de norma, no sólo se desvanecerán sino que se producirá el efecto precisamente contrario al perseguido.</p> <p>En efecto, la norma tal como está planteada en el Anteproyecto, por su falta de realismo y efectivo gradualismo, provocará implícitamente una paulatina inhibición y/o prohibición al uso de leña o biomasa como combustible para calefacción y cocción. Como se dijo, son de tal exigencia los valores y los plazos propuestos en el Anteproyecto, que la única forma de cumplirlos, es mediante artefactos cuyos costos aumentarán significativamente y que serán difícilmente accesibles para la mayoría de la población que utiliza esta forma de energía. Dicho de otro modo, la norma tal como está planteada en el Anteproyecto, a nuestro juicio, provocará precisamente el efecto contrario al que persigue como objetivo (el recambio de artefactos): la norma, en los términos actuales, provocará un desincentivo al recambio de los equipos, por cuanto los costos de éstos aumentarán significativamente. En tal sentido, deben revisarse las conclusiones del análisis general del impacto económico y social (AGIES) de la norma de emisión contenida en el Anteproyecto, por cuanto, de su lectura, se desprende que, en la medida que aumente el costo de los artefactos, mayor sería la motivación al recambio, supuesto que pugna con toda lógica de las ciencias económicas.</p> <p>5 Sin considerar, además, los costos o nuevos precios del combustible, que probablemente aumentarán productos de las regulaciones a aplicar.</p>
105.	VI. OBJETIVOS SEÑALADOS EN EL ANTEPROYECTO Y SU IMPOSIBILIDAD DE LOGRAR EN LA PRACTICA EN LA FORMA PROPUESTA	Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).	<p>De acuerdo a lo indicado en el artículo 2° del Anteproyecto de Norma se <i>espera, como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso, una reducción en el tiempo de las emisiones de material particulado y un mejoramiento</i>. No cabe ninguna duda que el primer objetivo planteado; esto es, proteger la salud de las personas mediante el control de las emisiones de material particulado respirable MP10, producidas por los artefactos de uso residencial que combustionen leña u otros combustibles de biomasa, es posible facilitarlo a través de la aplicación, entre otros instrumentos de gestión, de una norma de emisión. No obstante, como se podrá desprender del presente documento, el segundo objetivo que se explicita para esta norma, a nuestro juicio, difícilmente podrá ser cumplido; esto es, que la reducción en el tiempo de las emisiones de material particulado y, en consecuencia, un mejoramiento de la calidad del aire, sea logrado como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso. En las condiciones que se ha planteado el Anteproyecto de Norma resulta técnica, económica y socialmente complejo propender a un recambio de los artefactos.</p> <p>Por lo demás, como es sabido, las variables que inciden en las emisiones generadas por el uso residencial de leña son básicamente tres: las características del combustible (en este caso la leña y/o biomasa); las características tecnológicas de los artefactos; y, las condiciones de operación por parte de los usuarios. En particular, si bien la reducción de las emisiones globales del uso de leña como energético puede lograrse mediante el recambio o sustitución de artefactos antiguos por nuevos de mejor estándar, no es menos cierto que las características del combustible juega un rol preponderante en el objetivo de controlar las emisiones. Si bien entendemos que escapa al alcance de una norma de emisión la introducción de medidas que regulen la calidad del combustible, consideramos necesario destacar que, mientras no se avance más rápido en la regulación del expendio de leña u otros combustibles de biomasa, los esfuerzos por aplicar normas a los artefactos, por más estrictas que éstas sean, se diluirán y perderá toda efectividad el instrumento de gestión ambiental que se pretende aplicar. Respetuosamente señalamos que, a pesar de los numerosos estudios e iniciativas que la autoridad y organismos privados han promovido, en la práctica no se constata ninguna medida concreta ni integradora respecto del control de la calidad del combustible. Por otra parte, como se indicó más arriba, las condiciones de operación por parte de los usuarios también inciden en las emisiones de los artefactos. Es sabido que las prácticas de mantención de los equipos -tanto de los nuevos como de los existentes- inciden, en nuestra opinión, en forma importante en las emisiones, por lo que, de ser posible, consideramos relevante incorporar en la Norma medidas que permitan conservar y/o reducir las emisiones de los artefactos mediante mantenciones periódicas de los equipos instalados.</p> <p>Al respecto, se sugiere que la Norma incluya una disposición que obligue a implementar un plan de mantención a equipos instalados. Los</p>

			abajo firmantes manifiestan su disposición a colaborar en la definición y especificación de las medidas tendientes a implementar los citados programas o planes de mantención.
106.	FALTA DE FUNDACION DEBIDA DEL ANTEPROYECTO DE NORMA	Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).	<p>Todo acto de la Administración, sea particular o de efectos generales, debe ser debidamente fundamentado en los antecedentes reunidos en el expediente administrativo instruido al efecto.</p> <p><b>1.- Normativa aplicable. Motivación de los actos de la Administración.</b></p> <p>Al efecto, el artículo 41, de la ley 19.880 dispone que <i>"las resoluciones contendrán la decisión, que será fundada"</i>, precisando su artículo 11, que obliga a la Administración a actuar <i>"con objetividad"</i>, tanto en la substanciación del procedimiento como en las decisiones que adopte, que: <i>"Los hechos y fundamentos de derecho deberán siemore exoresarse en aquellos actos que afectaren los derechos de los particulares, sea que los limiten, restrinjan, priven de ellos,</i> r:6 Cabe indicar que similar sugerencia se formuló al Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférico para las Comunas de Temuco y Padre Las Casas, aunque éste tiene un alcance territorial más reducido.</p> <p><i>perturben o amenacen su legítimo ejercicio, así como aquéllos que resuelvan recursos administrativos"</i> (inciso 2, con destacados nuestros).</p> <p>Por ello el artículo 34 del 0.5. 93/95, de Minsejpres, expresamente establece los contenidos que deben considerar los estudios que deben ordenarse durante el procedimiento de dictación de la Norma.</p> <p>Todo ello debe, en definitiva, redundar en un acto que explicita los fundamentos que permiten llegar a sus conclusiones, en este caso, particularmente, el establecimiento de la Norma. Ello es así por cuanto la explicitación del motivo de hecho y de los fundamentos de derecho que justifican el acto administrativo constituye la <i>"motivación"</i> del acto. Por lo mismo, cuando la ley exige que un acto sea fundado quiere decir que requiere contar con una <i>"motivación"</i> que fundamente la causa, el motivo y el objeto de la decisión, <b>expresados formalmente</b>. Más aún, la fundamentación exige de la Administración una precisión intelectual específica entre los hechos que dan motivo al acto, el derecho en que se funda y la lógica subsunción de la decisión orgánica administrativa. La fundamentación debe tener, entonces, la aptitud de justificar ante el destinatario del acto y ante el juez que lo controlará, que la Administración ha sopesado los verdaderos y correctos antecedentes de hecho existentes y conocidos y ha considerado el derecho vigente aplicable a su caso particular y, que como consecuencia de ello, ha resuelto de la forma que lo ha hecho, que es precisamente la que se ha expresado en el acto.</p> <p><b>2.- Valoración de los antecedentes reunidos en el expediente administrativo.</b></p> <p>En un procedimiento administrativo la autoridad tiene la obligación de (valorar los antecedentes reunidos en conformidad a la ley. El artículo 35 de la Ley 19.880, dispone que tales antecedentes se apreciarán en conciencia.</p> <p>Ello, por supuesto, no permite dictar un acto infundado, dejar de apreciar suficientemente los antecedentes ni mucho menos apreciarlos libremente. Al ponderar los antecedentes y, en definitiva, al resolver, la Administración debe expresar las razones jurídicas y las simplemente lógicas, científicas, técnicas o de experiencia en cuya virtud les asigna valor o las desestima. Debe tomar en consideración la multiplicidad, la precisión, la concordancia y conexión de los distintos antecedentes que utilice, de manera que el examen conduzca lógicamente a la conclusión que le forma convicción.</p> <p>El apreciar los antecedentes del procedimiento administrativo supone al menos valorarlos conforme a la lógica y a los conocimientos científicamente afianzados. Estos criterios son obligatorios en la apreciación de los hechos y consecuentemente deben estar presentes en la construcción del acto o resolución.</p> <p>Respecto a la lógica debemos tener presente que es la disciplina que trata de los principios válidos del razonamiento y la argumentación, los cuales deben presidir toda resolución, la cual no es más que un ejercicio de lógica aplicada al caso concreto. En este caso, explicaremos enseguida, los aspectos fundamentales del Anteproyecto de norma propuesta no cuentan con ningún antecedente que permita fundarlos apropiadamente. Los valores establecidos, la ausencia de metodología o la eventual utilización de una metodología no probada, no tienen fundamentos. Proponer este Anteproyecto claramente atenta contra la lógica que debe presidir el acto normativo.</p>

		<p>Tampoco han sido aplicados en el caso conocimientos científicamente afianzados. No hay un informe que pueda invocarse como fundamento del r-:</p> <p>Anteproyecto que se propone y, los que existen, carecen de suficiente fundamento o sus conclusiones son parciales y en muchos casos erróneas.</p> <p><b>3.- La falta de antecedentes en el expediente administrativo para efectos de fundar suficientemente el Anteproyecto de norma.</b></p> <p>Es la falta de antecedentes suficientes para fundar el Anteproyecto lo que en definitiva lleva a formular una propuesta carente de realismo y de gradualidad, pues, si se revisa el expediente administrativo aparece que los valores máximos permitidos de emisión de material particulado MP10 y el respectivo plazo para su cumplimiento carecen de fundamento en el mismo.</p> <p>En efecto, analizado el expediente de la norma, no existe ninguna certeza que los valores propuestos en el Anteproyecto sean técnicamente cumplibles, más aún cuando se propone un método de medición y una condición de cumplimiento que, a la fecha, no ha sido probada en el mundo ni menos en Chile. En efecto, la norma propone límites de emisión asociados a un método de medición de las emisiones y a una condición de cumplimiento (ver artículo 9) que no ha sido estudiado ni aplicado en la práctica. A la fecha, todas las señales de la autoridad, expresadas en las anteriores normas y antecedentes (véase Plan de Descontaminación de la RM o borradores de anteproyectos) han planteado el uso de otros métodos; tanto es así, que las campañas de medición que voluntariamente han desarrollado los fabricantes se han basado en métodos que, sin mediar razón, se han reemplazado por otros para los cuales no existe experiencia previa de ser aplicados a la realidad del mercado nacional. Es decir, en síntesis, no existe evidencia de que algún artefacto del mercado nacional haya sido medido de acuerdo al método y criterio de cumplimiento que propone el Anteproyecto. Por lo demás, los métodos foráneos utilizan combustibles con otras características en cuanto al tipo de madera y humedad, principalmente. Asimismo, como se verá más adelante, la fabricación de los equipos se ajustan, en cuanto a sus características constructivas, a las normas y métodos que han de aplicárseles; en tal sentido, el desarrollo tecnológico en Chile ha estado íntimamente ligado a los métodos y normas que la misma Autoridad, con anterioridad, ha dictado o emitido. En consecuencia, lo propuesto no es posible replicarlo teóricamente a la realidad nacional. Y En el mismo sentido, el método propuesto en defecto de aquel que debería aprobar la Autoridad Sanitaria aplica sólo para calefactores (así lo establece el método propuesto AS/NZS 4012/99, que excluye explícitamente a las cocinas); no existe en el Anteproyecto un método ni criterio para la medición y certificación de cocinas u otros artefactos. Es más, resulta tan impropio el método propuesto que éste, además de no ser aplicable a las cocinas, no es aplicable a ningún otro combustible del tipo biomasa. Esto, a diferencia de otros métodos que se han estudiado, aprobado y aplicado? en Chile, los que permitían uniformar y comparar las mediciones, independientemente del tipo de combustible a utilizar (por ejemplo, leña o pellets).</p> <p>Aparentemente, por no contarse con ningún fundamento en el expediente respectivo ni en el Anteproyecto, pudiere estarse sosteniendo que, después de haber dado todas las señales hacia el uso de métodos USEPA, el aplicar la nueva metodología adaptada AS/NZS sería relativamente "fácil" para el mercado nacional. Sin embargo, como procederemos a demostrar a continuación, dicha supuesta "compatibilización" resulta más compleja y prácticamente imposible.</p> <p>En efecto, una de las diferencias más relevantes entre la metodología USEPA y la AS/NZS -aparentemente no considerado en el Anteproyecto- es que la tasa de quemado más baja se define de manera diferente. En el caso de USEPA, se establece que el "Low Burn Rate" debe ser inferior a 0,80 kg/hora. Por su parte, en AS/NZS, el "Low Burn Rate" es la que se obtiene llevando el control de aire al mínimo; es decir, es determinado por el fabricante quedando al arbitrio de éste; de este modo, cada calefactor puede tener un "Low Burn Rate" diferente.</p> <p>La señal más clara que la autoridad ha dado respecto del uso de metodología de medición basado en USEPA es el Plan de Descontaminación de la Región Metropolitana y el estudio encargado por CONAMA titulado "Medición de artefactos de uso residencial que operen con biomasa para apoyar procesos regulatorios ambientales" para CONAMA Chile, elaborado por SERPRAM (Septiembre, 2006), estudio que forma parte del expediente de la elaboración de la norma y que fue declarado como insumo necesario para la</p>
--	--	--

		<p>propuesta de valores de emisión.</p> <p>La anterior diferencia resulta extremadamente relevante, por cuanto el diseño de los calefactores es completamente diferente para un caso u otro y, por lo tanto, es poco probable que un equipo diseñado para ser medido bajo la norma AS/NZS pueda ser certificado bajo metodología USEPA, por cuanto, aquellos no van a alcanzar el "Low Bum Rate" exigido por la USEPA.</p> <p>Si llevamos esto a nuestra realidad, a la fecha, todas las señales de la autoridad, expresadas en las normas y antecedentes existentes (véase Plan de Descontaminación de la RM, estudios encargados por CONAMA o borradores de anteproyectos) han planteado el uso de metodología USEPA; tanto es así, que las campañas de medición que voluntariamente han realizado los fabricantes y, particularmente, la investigación y desarrollo de sus productos se han basado en dicha metodología, enfocándose éstos a cumplir con este método de certificación. Ahora, en el Anteproyecto se propone un cambio radical en las reglas del juego, cambiándole a los actores relevantes el punto de referencia hacia una norma y una metodología distinta y no probada, cuyos valores, además, son irreales en cuanto a su cumplimiento.</p> <p>Por otra parte, los plazos que propone el Anteproyecto son prácticamente incumplibles, por no contarse con la capacidad instalada para implementar los mecanismos de medición y certificación de los artefactos. A modo de ejemplo, nuestras estimaciones indican que, una vez que entre en vigencia la norma, se necesitarían al menos 3 años para certificar únicamente los artefactos representativos existentes. Al respecto, podría considerarse la medición y certificación en laboratorios fuera del país; sin embargo, ello tampoco resulta procedente porque la norma no lo contempla y, lo que es peor, el método que se propone es una combinación de procedimientos entre la USEPA, AS/NZS y Ministerio de Salud; es decir, un método exclusivamente "chileno", que no podrá ser implementado fuera del país.</p> <p><sup>8</sup> A modo de ejemplo, no es posible saber a priori si el método AS/NZS es compatible con el método 5G de USEPA.</p> <p>Un aspecto que resulta sustancial es aclarar el origen de los valores que se proponen como límites de emisión y si ellos son compatibles con los métodos de medición y criterio de cumplimiento que se proponen.</p> <p>A fin de contar con mayores antecedentes respecto de la factibilidad de cumplimiento e implementación de las disposiciones que se proponen en el Anteproyecto, una de las empresas abajo firmantes solicitó un estudio a OMNI-Test Laboratories, Inc. (Product Testing &amp; Certification), uno de los laboratorios más prestigiosos y experimentados de Estados Unidos de Norteamérica, acreditado por la USEPA, a cargo de la certificación de calefactores que utilizan biomasa. Específicamente, se solicitó a dicha institución: que identificara las principales diferencias entre el método AS/NZS 4012 y el método USEPA (Method 28); que evaluara el efecto de la regulación propuesta en Chile sobre los calefactores recientemente certificados por USEPA, y que emitiera una opinión respecto del Anteproyecto de Norma. Adjunto al presente documento, podrá encontrarse copia íntegra del informe emitido por OMNI-Test Laboratories, Inc. A modo de síntesis<sup>9</sup>, el citado estudio concluye lo siguiente:</p> <p>que las exigencias contenidas en el Anteproyecto de norma de emisión "son muy agresivas"; <sup>9</sup> Textualmente, las conclusiones de OMNI-Test Laboratories, Inc son: <i>"The proposed Chilean emission requirements on solid fuel-fired appliances are very aggressive. These limitations could also be extremely detrimental to the economics of the hearth industry in Chile. The regulations after 3 years, in our opinion, are not reasonable. In fact, after 3 years, this has the potential of eliminating a major industry in Chile. The cost in research &amp; development by the hearth manufacturers to produce an appliance to meet the requirements after 3 years would price the appliance out of reach to most consumers. With 17% of the energy used in Chile being directly attributed to wood combustion, i) cleaner-burning stoves are crucial to cleaning up the air shed. But regulating an industry to extinction is quite detrimental."</i> que estas limitaciones podrían también ser extremadamente perjudiciales al mercado de la calefacción residencial en Chile. Los valores exigidos después de 3 años, en opinión de dicho laboratorio, no resultan ser razonables. De hecho, al tercer año, la norma posee el potencial de eliminar este sector industrial en Chile; que el costo de investigación y desarrollo en que deberían incurrir los fabricantes para lograr fabricar un artefacto que cumpla con las exigencias señaladas para después del año 3 haría aumentar el precio de los equipos de tal modo que quedarían fuera del alcance de la mayoría de los consumidores, y</p>
--	--	---



			<p>que con el 17% de la matriz energética de Chile atribuido directamente a la combustión de biomasa (leña), la calefacción resulta ser una variable relevante para el control de la calidad del aire; sin embargo, la regulación no puede llevar a la desaparición de una industria, lo que resulta absolutamente perjudicial para los usuarios de este energético como para los fabricantes.</p> <p>4.- La falta de antecedentes en el expediente administrativo para efectos de fundar la discriminación entre calefactores y cocinas. Tampoco encuentra justificación la discriminación que se efectúa entre calefactores y cocinas que consagran sus artículos 5° y 6°, que fijan límites y plazos radicalmente distintos, sin que exista una justificación razonable para ello.</p> <p>Como se sabe, toda diferenciación necesita de una justificación razonable o, de otro modo, deviene en arbitraria. En efecto, no debe olvidarse que, al señalar el artículo 19 NO 2 de la Constitución Política que <i>"ni la ley ni autoridad alguna podrán establecer diferencias arbitrarias"</i>, indica claramente que en concepto del 10 A modo de ejemplo, el DS 90/2000, establece diferenciaciones atendiendo a consideraciones técnicas como el curso de agua al cual se hace la descarga o su capacidad de dilución. En efecto, no obstante que la norma expresa ser vinculante a todas las Fuentes Emisoras del territorio nacional, que descargan sus residuos industriales líquidos a aguas superficiales, establece cinco tablas que consideran parámetros distintos. Así, el DS 90, señaló ser aplicable a todo el territorio nacional, pero distinguió diferentes tipos de cuerpos de agua, estableciendo requisitos de emisión diferenciados atendiendo al curso de agua en que se efectúa la descarga: ríos, lagos, en el interior de la zona de protección litoral del mar o fuera de ella. En la práctica son cinco normas de emisión distintas según el lugar donde se viertan los riles. Todas ellas tienen fundamentos técnicos que la justifican. Constituyente la ley y la autoridad pueden hacer diferencias, siempre que éstas no sean arbitrarias. En consecuencia, siempre debe establecerse si el criterio de diferenciación utilizado al resolver sobre el establecimiento de una norma, tiene fundamento en la realidad. En otras palabras debe establecerse si ha existido o no una discriminación arbitraria conforme a los antecedentes en virtud de los cuales la norma se funda. La consideración de esos antecedentes, su ponderación y análisis, y el establecimiento de una conclusión sobre su suficiencia, debe establecerse en el acto respectivo.</p> <p>De esta manera, debe cautelarse que todas las fuentes emisoras reguladas que se encuentren en el territorio nacional se rijan por parámetros homologables según criterios técnicos, pues la igualdad ante la ley es un principio relacional que se viola o se respeta en relación a otros que se encuentren en la misma situación de hecho y de derecho. Asimismo, debe cautelarse que no exista discriminación en el trato que deben dar el Estado y sus organismos en materia económica, derecho que la Constitución Política asegura a todas las personas en su artículo 19, número 22, y, también, en la norma del artículo 5 de la ley 19.300 ya antes citada, que expresamente dispone que "las medidas de protección ambiental que, conforme a sus facultades, dispongan ejecutar las autoridades no podrán imponer diferencias arbitrarias en materia de plazos o exigencias".</p> <p>En este caso, no obstante, no existe ningún elemento que justifique la discriminación que se realiza, supuesto que tanto cocinas como calefactores son artefactos que impactan de igual manera en el mismo componente del medio ambiente y son utilizadas en las mismas zonas geográficas. Más aún, dado su bajo desarrollo tecnológico, las cocinas impactan de mayor manera que los calefactores, por lo que en ningún caso se justifica una norma más laxa para ellas.</p> <p>Según Enrique Evans<sup>11</sup> "se entiende por discriminación arbitraria toda diferencia o distinción, realizada por el legislador o por cualquiera autoridad pública, que aparezca como contraria a la ética elemental o a un proceso normal</p> <p><sup>11</sup> Los Derechos Constitucionales", Editorial Jurídica de Chile, pág. 14.</p> <p>de análisis intelectual; en otros términos, que no tenga justificación racional o razonable". En el mismo sentido se ha pronunciado la Corte Suprema<sup>12</sup> al señalar que "por discriminación arbitraria ha de entenderse toda diferenciación o distinción realizada por el legislador o por cualquiera autoridad pública que aparezca como contraria a la ética elemental o a un proceso normal de análisis intelectual; y, al no existir una justificación razonable de la diferenciación efectuada esta resulta ser una discriminación arbitraria.</p>
107.	OBSERVACIONE	Luis Alberto Echenique	<p>Por otra parte, tal como lo dispone el artículo 15 del D.S. N° 93/95, de Minsejpres, la autoridad ha dispuesto la elaboración de un análisis general del impacto económico y social (AGIE5) de la norma de emisión contenida en el Anteproyecto. Como es de suponer, el</p>

<p>SAL "ANÁLISIS GENERAL DEL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL ANTEPROYECTO DE NORMA DE EMISIÓN PARA ARTEFACTOS COMBUSTIBLES DE BIOMASA"</p>	<p>Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).</p>	<p>Anteproyecto en trámite se ha basado en los resultados de dicho análisis. En tal sentido, consideramos pertinente formular observaciones a dicho estudio, solicitando su ajuste, readecuación o reformulación, por cuanto, por no considerar todos los antecedentes relevantes - como se verá a continuación- pudiere estar arribando a conclusiones erróneas o que impliquen la formulación de un proyecto de norma sobre la base de supuestos cuestionables.</p> <p>Las observaciones generales, sin perjuicio de los estudios complementarios que puedan presentarse a futuro, son las siguientes:</p> <p>En su página 9, se señala, entre otros aspectos, que la leña tiene un patrón de uso que está fuertemente arraigado culturalmente; que es un recurso energético local disponible y de creciente competitividad comercial, y que su distribución territorial tiene un fuerte sesgo social y regional, y que por lo anterior no cabe una restricción de este energético como medida correctiva de los efectos en la salud. No obstante, el hecho de proponer una norma que contiene altos e irreales niveles de exigencia, reduciría el recambio natural de los equipos generando un crecimiento del mercado informal y generando un fuerte desincentivo a los fabricantes para innovar y/o para continuar en la industria. Y respecto de las tecnologías, es necesario destacar que el AGIES no aborda el parque "más contaminante" como son la cocinas y los equipos de combustión simple, como salamandras, más aún si se reconoce que la diferencia entre ambas tecnologías es bastante significativa. Todo ello genera la inquietud de que el Estudio pudiere haber sido realizado con un sesgo, sólo considerando los calefactores conocidos como de "doble combustión".</p> <p>Si bien el AGIES utiliza la información disponible, no utiliza la información adecuada ni necesaria para analizar integralmente el fenómeno del uso de biomasa a nivel residencial. Esto, a nuestro juicio, ha distorsionado significativamente las conclusiones del estudio y, en consecuencia, las normas que se proponen. A modo de ejemplo, en la página 13, se indica que el estudio se centrará en calefactores de doble combustión ya que no existe suficiente información sobre el resto de los artefactos y "aparentemente el mercado no sería significativo". Sin embargo, en la página 20, se señala que las salamandras y equipos de combustión simples representan el 58,3% del parque de calefactores. De igual forma, en su página 21, se mencionan las cocinas a leña cuyo número superaría las 400.000 unidades. Es decir, el parque de cocinas más lo que se señala como el "resto de los artefactos de calefacción" correspondería al 71,9% de los equipos existentes, cifra no despreciable para estos efectos.</p> <p>En el mismo sentido, cabe señalar que el estudio no considera en los cálculos sobre beneficios y costos sociales a las cocinas ni a las salamandras y equipos de combustión simples, que, como el mismo AGIES lo señala, son un aporte relevante. Ahora, las observaciones específicas al AGIES, sin perjuicio de los estudios complementarios que puedan presentarse a futuro, son las siguientes (se presenta en cursiva el texto del estudio que se comenta):</p> <p><u>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ALCANCES DEL ANÁLISIS</u></p> <p><i>Se señala que "la tendencia histórica de disminución del consumo de leña en el contexto urbano, relegando el uso tradicional a los sectores rurales, a favor de artefactos "modernos" se ha revertido bruscamente a partir de la crisis del gas de 2003 y del escalamiento de precios de otros combustibles, mostrando un incremento.</i></p> <p><i>En estas condiciones actuales, por lo tanto, no cabe una restricción al uso de la leña como medida correctiva de los efectos de la salud, ya que los combustibles alternativos son cada vez más escasos, costosos y sujetos a inestabilidades del mercado internacional", (Página 9)</i></p> <p><u>Comentario:</u> el Anteproyecto de Norma no es consistente con esta conclusión o supuesto del AGIES, por cuanto inhibe el uso de la leña.</p> <p><i>Se señala que "la tecnología de los artefactos y los hábitos de uso de leña presentan enormes diferencias en cuanto a emisiones de material particulado, en un rango del orden de 1 a 1000. Por lo tanto existe un amplio margen tecnológico que permite esperar una disminución substancial de las emisiones futuras, si se logra vencer la resistencia cultural a cambiar los hábitos tradicionales y se acelera la lenta tasa de recambio de los artefactos a leña, dificultada por la larga vida útil de los artefactos". (Página 10)</i></p> <p><u>Comentario:</u> la Norma propuesta provocará como resultado un aumento en el precio de los artefactos nuevos, lo que implicará que la tasa</p>
---	---	--

de recambio será más lenta que la actual; de la lectura, pareciese desprenderse que, en la medida que aumente el costo de los artefactos, mayor sería la motivación al recambio, supuesto que pugna con toda lógica de las ciencias económicas.  
Se señala que *"el estudio se centrará en los calefactores de doble combustión, ya que no existe suficiente información sobre el resto de los artefactos"*. (Página 13)

Comentario: consideramos que el alcance restrictivo del estudio es crucial a la hora de realizar el análisis económico y social. Resulta relevante clarificar los factores de emisión que se asignan al resto de los artefactos, ya que el parque de equipos instalados es bastante relevante en las emisiones totales (considerar información provista por CONAMA). En efecto, según el estudio "Uso de Modelos para la Calidad del Aire Urbano" (Temuco, Diciembre 2006), las cocinas representan el 52,2% de las emisiones residenciales de PM10 en Temuco, las salamandras y estufas simples 38,2%, mientras los calefactores de doble combustión representan sólo un 3,9% de las emisiones.

En consecuencia, consideramos que el AGIES es parcial, dejando fuera del alcance del estudio a artefactos que, en cantidad y en emisiones, son mucho más relevantes que la situación estudiada (sólo artefactos de calefacción de doble combustión). A modo de ejemplo, al inicio del AGIES se señala la importancia de las cocinas; sin embargo, en el resto del estudio no se hace mención alguna a este tipo de artefactos, atribuyendo toda la responsabilidad de la reducción a la lógica del recambio exclusivamente de los calefactores. Consideramos que si el alcance del AGIES se ampliara a todos los artefactos que se deseen regular, con seguridad variarían los valores máximos que se han señalado.

### 3.- INFORMACIÓN DISPONIBLE SOBRE EL SECTOR REGULADO

Tabla 10: 511,7 miles de hogares (de un total de 876,7 miles) esto es un 58,3%, tienen "calefactores" sin ningún tipo de tecnología de mitigación emisiones. (Página 20)

Comentario: remitirse a comentario anterior.

Tabla 11: Parque instalado de cocinas es de 426,7 miles. (Página 21)

Comentario: tomando las tablas 10 y 11, existirían 938,4 miles de artefactos "sin tecnología", de un total de 1.303,4 miles (es decir, el 71,9%), lo que refuerza la importancia de incorporar a este tipo de artefactos -u otros- en el estudio.

Se señala que: *"mayor incertidumbre existe sobre los volúmenes de ventas de cocinas a leña, ya que los fabricantes se encuentran dispersos y no se conocen los canales de distribución"*. (Página 23)

Comentario: El estudio no consideró información que es de fácil acceso o disponibilidad respecto de las ventas y el mercado de las cocinas.

Tabla 16: Rango de precio de calefactores: 88,6% con precios menores a \$165.000. (Página 24)

Comentario: lo anterior, sumado a que el estudio señala como una de las causas que explican el fuerte aumento en ventas en los últimos años es el *"acceso a crédito que otorga la distribución de calefactores a través de grandes cadenas de retail"*, permite caracterizar a los usuarios como personas de ingresos medios y medios bajos. Lo anterior, no hace sino corroborar el efecto social adverso que tendría la norma tal como se está proponiendo.

Respecto a las cocinas, se señala que *"no se considera que el mercado de cocinas nuevas sea significativo para la evolución futura de la leña y sus respectivas emisiones"*. (Página 25)

Comentario: Por lo indicado en los comentarios anteriores, se considera que este supuesto resulta cuestionable.

### 4. TECNOLOGÍAS DE LAS ESTUFAS A LEÑA

Respecto del Estudio Serpram:

Comentario: Debe recordarse que el estudio Serpram fue realizado con humedad de leña relativamente bajo (del orden de 13%) y los resultados son mejores que las mediciones similares obtenidas en USA. No debe olvidarse, para efectos de consistencia, que el método propuesto AS/NZS utiliza una humedad de 13,6% a 19% para test con Hardwood. Asimismo, debe tenerse en cuenta que los métodos

		<p>consideran distintas geometrías para el combustible de leña.</p> <p><b>5. MODELOS DE SIMULACION DEL STOCK Y EMISIONES</b></p> <p>Se señala que "no existe una información histórica de las ventas ni un inventario de calefactores que constituyen el stock actual de artefactos". (Página 36)</p> <p><u>Comentario:</u> En la tabla 10 (Página 20) y tabla 11 (Página 21) se señala que el total de calefactores al año 2005 es de 876,7 miles de calefactores y 427.0 miles de cocinas. Esta información, que en esencia es un inventario de artefactos, se contradice con la afirmación del estudio. Por lo demás, posteriormente se utiliza la misma información para elaborar la Tabla N°23 (Página 37).</p> <p>Considera "una vida útil de 30 años"</p> <p><u>Comentario:</u> esta afirmación es altamente discutible y no representa la situación real; el considerar 30 años como vida útil contribuye a los resultados del AGIES, ya que hace más lenta la salida de los calefactores más contaminantes. Una de las empresas abajo firmantes, Bosca, lleva 22 años en el mercado; en este período se ha constatado la casi nula existencia de calefactores de larga data aún en funcionamiento. Un calefactor fabricado en chapa de acero debiera tener una vida útil de no más de 10 años. Esto puede cambiar significativamente las conclusiones del AGIES.</p> <p>Tabla 25: Artefactos de Referencia y Eficiencia Térmica (Página 40)</p> <p><u>Comentario:</u> en esta parte del AGIES existen importantes aspectos que se deberían re-analizar; a saber:</p> <p>Los factores de emisión asignados a cada tipo de calefactor.</p> <p>Las diferencias de emisiones entre Salamandras y Estufa Combustión Simple: no se conoce cuál es el sustento para la diferencia en los factores de emisión de 6.400 mg/m<sup>3</sup> para las primeras y 4.000 mg/m<sup>3</sup> para las segundas. Este antecedente no se debe ignorar, sobretodo si se considera el parque instalado de cada uno de los artefactos (297 mil estufas de combustión simple).</p> <p>Se desconoce la base para determinar que las salamandras emiten 2,66 veces y las estufas de combustión simple emiten 1,66 veces respecto de un calefactor de "doble combustión básica".</p> <p>El estudio tipifica a las estufas de doble combustión existentes en el país como "estufas de doble combustión básica" y supone que todas se encuentran sobre los 5 gr/hr. Se desconoce el sustento de lo anterior.</p> <p>Cocinas: aparentemente, no se considera el parque instalado para efectos del cálculo de emisiones, las que son parte importante del total. Se desconoce la fuente para los factores de emisión del resto de los artefactos mencionados en la tabla 26 (Página 41).</p> <p><b>6.- OPCIONES TECNOLOGICAS DE LAS NORMAS</b></p> <p>Se señala que el límite del anteproyecto de norma (entendemos que se refiere al no publicado como Anteproyecto sino a una versión borrador anterior) de 60 mg/m<sup>3</sup> "se basa en estudios en las comunas de Temuco y Padre Las Casas que establecen que 60 mg/m<sup>3</sup> como la máxima emisión para mantener una calidad del aire aceptable en el área"- (Página 50)</p> <p><u>Comentario:</u></p> <p>En las referencias incluidas en este análisis (páginas 96 y 97), no existe mención alguna a estudios del que pueda inferirse lo señalado. Se desconoce, en definitiva, si existe algún estudio pormenorizado que avale esta afirmación.</p> <p>En el estudio "Análisis de Medidas para Incorporar al Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas", realizado por Asesorías en Ingeniería Ambiental (Agosto 2006), se señala que se evalúa una alternativa con un valor de emisiones para estufas de 7,5 gr/hr (EPA) y "adicional mente, se evalúa esta medida considerando la norma propuesta por el Dr. Thomas Nussbaumer [15], la cual considera un valor de 60 mg/m<sup>3</sup> de PM, el cual corresponde a 0,72 g PM/kg leña, al considerar una tasa de quemado de 1 kg leña/hr." (Página 59)</p> <p>En el mismo estudio se señala que "para la norma fijada en este mismo informe, no existe artefacto de combustión actualmente en Chile".</p> <p><b>7.- ESTIMACIÓN DE EMISIONES BAJO ESCENARIOS FUTUROS</b></p> <p>Tabla 37 (Página 66): Parámetros de entrada para 5 escenarios futuros modelados: la tabla señala que para el Escenario 3 (Norma</p>
--	--	--

Gradual) los crecimientos en las ventas de calefactores en unidades son:  
 10% en 2008 para Clase F (calefactores certificados con 5 gr/hr, similares a los actuales, que aumentan de precio 10%).  
 5% anual para el periodo 2009-2011 para calefactores Clase E  
 (calefactores certificados con 3 gr/hr, que tienen un aumento de precio de 30%).  
 5% anual para el periodo 2012-2015 para calefactores Clase D (calefactores certificados con 2 gr/hr, que tienen un aumento de precio de 100%).  
 5% anual para el periodo 2016-2020 para calefactores Clase C (calefactor a pellets, que tienen un aumento de precio de 300%).  
Comentario: Si el 88,6% de los calefactores que se venden en Chile actualmente tienen un precio inferior a \$ 165.000, no parece razonable pensar que, ante aumentos de precios, el mercado se expanda, más bien debiera producirse una contracción, para encontrarse en niveles tales que sólo esté al alcance para segmentos AB a partir del año 2012. No es posible visualizar cómo se puede suponer un crecimiento del mercado ante los fuertes crecimiento de precios supuestos. En tal sentido, como se dijo, deben revisarse las conclusiones del análisis general del impacto económico y social (AGIES) de la norma de emisión contenida en el Anteproyecto, por cuanto, de su lectura, se desprende que, en la medida que aumente el costo de los artefactos, mayor sería la motivación al recambio, supuesto que pugna con toda lógica de las ciencias económicas.  
 De este mismo cuadro, se puede concluir que el mercado de calefactores a leña desaparece en algún momento a partir del 2015 (si no antes), y sólo podrán existir calefactores a pellets. Por lo tanto, el reemplazo de equipos antiguos se hace más lento, ya que los equipos nuevos no van a estar al alcance de todos los segmentos de la población. Por lo demás, este cuadro estaría implícitamente señalando una prohibición del uso de la leña a partir de la fecha indicada.  
 Además, el análisis supone la disminución de las ventas en el mercado informal, lo que se contrapone con el efecto que se espera ocurra con el aumento de precios de los equipos.

**8.- ESTIMACIÓN DE IMPACTOS ECONOMICOS PARA EL SECTOR PRIVADO**  
 Tabla 40: Costos de Producción Estimados por Clase de Artefacto: Se señala que la Clase Artefacto G (definida como estufa de doble cámara básica) tiene un costo de producción de US\$ 300.  
Comentario: Si se utiliza los datos de la tabla 16 (Página 24), se llega a que el precio promedio de los calefactores a público con IVA es del orden de US\$ 285, lo que no resulta congruente con que el costo de producción estimado sea de US\$ 300.  
 Se estima que las ventas totales son del orden de US\$ 40 millones (Página 75).  
Comentario: El valor utilizado está sobrevalorado. En efecto, si se divide los US\$ 40 millones de ventas, por el total de unidades vendidas (84.000 unidades (Página 24) se llega a un precio promedio de venta a público de US\$ 476 por unidad; lo que a todas luces es un valor muy superior al real. En nuestra opinión, el mercado de calefactores debe ser del orden de US\$ 25 millones anuales.  
 Se señala que *"para mantener los volúmenes de ventas actuales y cumplir las nuevas exigencias, se requiere lanzar aproximadamente 10 modelos al año, lo que implica una inversión anual de US\$ 1 millón en desarrollo de modelos, por el conjunto de fabricantes, de los cuales US\$ 300.000 es stock con un valor residual significativo. Este monto representa como máximo el 5% de los costos de producción actuales, cuyo volumen se estima en US\$ 20 millones, considerando que el costo de producción es del orden de un 50% del precio de venta a público, con IVA, y que las ventas actuales son aproximadamente US\$ (40 millones H. (Página 75)*  
Comentario: Utilizando las mismas cifras del AGIES, pero corrigiéndolas por el valor del mercado, se llega a la conclusión que los costos de investigación y desarrollo deberían estar en el orden del 12% de los costos de producción actuales, cuestión que en una industria como ésta -y muchas otras- resulta absolutamente prohibitivo.  
 Se señala que *"en general, todos los escenarios prevén un aumento significativo el mercado"* (Página 77)  
Comentario: como se dijo, esta situación es poco probable ante el fuerte aumento en el precio de los equipos.  
 Se señala que entre los beneficios no valorados en el análisis se encuentran *"el mayor conocimiento tecnológico que tendrán los*

		<p><i>fabricantes y que les permitiría acceder a mercados internacionales en mejores condiciones". (Página 77).</i></p> <p><u>Comentario:</u> Como se dijo en puntos anteriores, de acuerdo a la metodología propuesta en el Anteproyecto, que es un "método híbrido nacional", resultará imposible acceder a otros mercados aplicando los procedimientos chilenos, los que no estarán validados internacionalmente. No debe olvidarse que los calefactores se diseñan en función de la metodología a aplicar; si ésta es especialísima para la realidad nacional -como es el caso- resultará imposible acceder a otros mercados, por lo que las conclusiones del estudio carecen de sustento.</p> <p>Se señala que <i>"considerando el hogar medio que consume leña en Chile, su consumo es de 8 m<sup>3</sup> al año y el costo de m<sup>3</sup> es de US\$ 37, se calcula el costo anualizado de calefacción promedio, con una tasa de descuento de 20% (equivalente a la compra de un crédito del retail), utilizando los valores sugeridos por los fabricantes para los futuros calefactores. (Página 77 y los valores y el cálculo se detallan en la tabla 43 (Página 78)).</i></p> <p><u>Comentarios:</u></p> <p>El estudio señala que los calefactores Clase C (calefactores a pellets) son de un precio de US\$ 900, en consideración a que un calefactor a pellets recientemente puesto en el mercado se encuentra a precio a público en US\$ 1.450 (es decir, un 60% más alto). Además, no se cuenta con antecedentes que indiquen que en otros mercados sea posible encontrar artefactos con estas características a precios similares al indicado en el estudio.</p> <p>El estudio supone que el consumidor adquiere el artefacto a una tasa de interés del 20% a un plazo igual a la vida útil del artefacto (que se señala como de 30 años), cuando en la realidad los créditos tienen un plazo máximo de 36 meses y una tasa de interés promedio no inferior al 30% anual.</p> <p>Cuando analiza la posible migración de leña a gas licuado, señala que <i>"no se consideran en este análisis las pérdidas térmicas que requiere la ventilación periódica que es necesaria para mantener la calidad del aire en un recinto con calefacción a llama abierta"</i> (Página 78)</p> <p><u>Comentario:</u> No se entiende este comentario; parece que se estuviese despreciando el efecto de la contaminación intradomiciliaria. Sería interesante aclarar si existen estudios al respecto. Además, no considera los usuarios de leña que puedan migrar a parafina, con los consecuentes mayores problemas de contaminación intradomiciliaria.</p> <p><b>11.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO AGREGADO DE LA NORMA PROPUESTA</b></p> <p>Se señala que <i>"en el caso del gas licuado, se ha considerado un 100% de eficiencia, aún cuando en la realidad existe una pérdida de calor al ser necesario ventilar los recintos donde se utiliza dicho combustible"</i> (Página 90)</p> <p><u>Comentario:</u></p> <p>Si anteriormente se estimó que la eficiencia de usar gas licuado era de un 86,6% (Páginas 78 y 79), ¿por qué no se utiliza ese factor en la tabla 78 (Gasto adicional en combustible en calefacción alternativa)?</p> <p>Sólo considera que existiría migración a gas licuado; no se pone en el caso de migración a parafina.</p> <p>¿No se considera costos en salud relacionados con el uso de parafina o gas licuado en espacios cerrados? ¿No habría que incluirlos en los impactos en salud de la norma?</p> <p><b>12.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b></p> <p>Se señala que <i>"el uso de leña para cocinar está disminuyendo y existe escasa información sobre las características de los artefactos para ese uso"</i>. (Página 91)</p> <p><u>Comentario:</u></p> <p>Debe recordarse que las cocinas representan el 32,7% del parque total de artefactos. Dadas sus características, representan un porcentaje mayor de las emisiones residenciales. Según el estudio "Uso de Modelos para la Calidad del Aire Urbano" (Temuco, Diciembre 2006), las cocinas representan el 52,2% de las emisiones residenciales de PM10 en Temuco. Dadas las supuestas</p>
--	--	--

			<p>complejidades de mejoramiento tecnológico de las cocinas y, por lo tanto, la dificultad de controlar las emisiones de este tipo de fuentes, pareciese que se está focalizando la norma sólo en los artefactos de calefacción, lo que pudiere resultar discriminatorio.</p> <p>Se señala que <i>"se recomienda que el método de medición sea un método probado internacionalmente"</i> (Página 93)</p> <p><u>Comentario:</u> si el AGIES propone lo antedicho ¿para qué se propone un método distorsionado en el cual, entre otras desviaciones, se debe cumplir la norma para todas las tasas de quemado testeadas? Como se dijo en puntos anteriores, de acuerdo a la metodología propuesta en el Anteproyecto, que es un "método híbrido nacional", resultará imposible aplicar un método probado, el que no está validado internacionalmente. No debe olvidarse que los calefactores se diseñan en función de la metodología a aplicar; si ésta es especialísima para la realidad nacional -como es el caso- resultará imposible probarlo previamente, por lo que las conclusiones del estudio carecen de sustento.</p> <p><i>"Se recomienda que el combustible de prueba sea definido localmente, de acuerdo a parámetros exactamente definidos para evitar dispersión de resultados."</i></p> <p><u>Comentario:</u> resulta inconsistente que se propongan valores de norma, con una metodología no probada en el mercado nacional, y además el combustible de prueba no haya sido definido ni se hayan realizado mediciones con el método propuesto para sustentar la norma.</p> <p><i>"Se recomienda que no se fije una meta final de límites, sino que la reducción de límites se extienda indefinidamente, sujeto a que exista la tecnología adecuada"</i></p> <p><u>Comentario:</u> Este comentario o conclusión del AGIES no hace otra cosa que demostrar la falta de realismo de los valores propuestos.</p> <p><i>"Se recomienda la siguiente gradualidad:</i></p> <p><i>2007: anuncio de norma para inicio de certificación de artefactos</i></p> <p><i>2008: comercialización sólo de artefactos certificados, con la tecnología actual</i></p> <p><i>2009: comercialización sólo de artefactos tecnología que reduce al 50% las emisiones tecnología actual.</i></p> <p><i>Mejor certificados, con nueva con respecto a la mejor;</i></p> <p><i>2011: comercialización sólo de artefactos certificados, con nueva tecnología que reduce al 25% las emisiones con respecto a la mejor tecnología actual.</i></p> <p><i>2015: comercialización sólo de artefactos certificados, con nueva tecnología que reduce al 12,5% las emisiones con respecto a la mejor tecnología actual.</i></p> <p><u>Comentario:</u> si no se han realizado mediciones con el método propuesto y el combustible definido, ¿cuál es la mejor "tecnología actual"? Asimismo, si no existen laboratorios acreditados ni organismos certificadores, ¿cómo se certifican equipos para el 2008? Ya no hay tiempo para medir los actuales calefactores existentes en el mercado, a pesar que los fabricantes habían propuesto hacerlo voluntariamente durante el año 2007, pero la autoridad no dio respuesta a dicho ofrecimiento. Por lo demás, si no se puede cumplir con las certificaciones para el 2008, tampoco se podrá cumplir para el 2009.</p>
108.	AGIES Costo de los equipos	Carlos Fuentealba Rollat	Respecto a este Estudio quisiéramos hacer las siguientes observaciones: - Las conclusiones del Estudio señalan que la norma debe ser exigente, y que la consecuencia directa de la aplicación de esta norma, necesariamente será un aumento en el precio de los artefactos que utilizan leña como combustible, que puede llegar hasta 3 veces. En el mismo Estudio se señala que existe un parque instalado del orden de 500.000 equipos antiguos (sin considerar cocinas), altamente contaminantes. Tal como ya lo hemos señalado, creemos que el resultado de una norma que aumente en forma exagerada el precio de los nuevos equipos, puede no tener los resultados esperados en lo que respecta al recambio de equipos, ya que obligaría a los sectores de menores recursos a mantener sus antiguos equipos en funcionamiento, ya que no dispondrían de recursos para cambiarlos por equipos más modernos. Además, restringir en forma importante

			<p>las posibilidades de calefacción a importantes sectores de la población, los de menores recursos, u obligarlos a utilizar otros combustibles, de mayor costo. - Otra consecuencia de un aumento importante en el precio de los equipos podría ser un crecimiento en la comercialización informal de equipos que utilicen leña como combustible, lo que no contribuiría a mejorar la calidad del aire de las zonas afectadas.</p> <p>- De las conclusiones del Estudio, se desprende que el tramo más estricto de la norma, ésta sólo podría ser presumiblemente cumplida por calefactores a pellets, tecnología de reciente introducción en el país y cuyo precio de venta supera con creces el valor de la calefacción a biomasa en el país, tanto por el valor de los calefactores como del combustible. De acuerdo al mismo Estudio, más de un 80% de las ventas que se realizan en el país corresponden a equipos con un precio de venta inferior a \$ 165.000, mientras que el calefactor a pellets que se comercializa en Chile tiene un precio de venta del orden de \$ 750.000. Dado lo anterior, de aplicarse esta norma y que ésta tenga los efectos que se explicitan en el Estudio, el uso de la biomasa quedaría restringida a sectores de ingresos altos de la población, quienes son los que menos necesitan utilizar este combustible, ya que cuentan con los recursos suficientes para calefaccionarse utilizando alternativas, como petróleo, gas o electricidad.</p>
109.	AGIES Costo de los equipos	Jaime Fabregat de Vicente	¿Qué apoyo tiene en Chile quien compra un sistema ecológico no contaminante en comparación con Europa?
110.	AGIES Uso de la leña en relación a otros contaminantes  No estoy segura que esto vaya aquí (en el AGIES)	Andrés Munizaga	<p>Sería muy aportativo recoger características de normas de certificación utilizadas en Canadá o Australia, las que hoy en día controlan las emisiones de material particulado resultantes de la combustión de leña en calefactores que se ajustan a sus normas, a niveles no contaminantes, lo que significaría en Chile una tremenda solución para los graves problemas de calefacción que se presentarán, sobre todo en Santiago, en nuestra próxima temporada invernal (2008), dado los problemas de disponibilidad de energía no renovable y su altísimo costo, lo que perjudica fundamentalmente la salud de niños y ancianos de escasos recursos. La calefacción a leña seca es una alternativa que se está utilizando en países desarrollados con excelentes resultados. Es un recurso renovable de costos más aliviadores respecto de los valores que hoy tienen los combustibles no renovables. Por otro lado, la combustión de leña seca conforme a las normas que se están preparando, disminuirá los altos niveles de contaminación que se generan en sectores de escasos recursos, quienes, por problemas de costos, sistemáticamente queman combustibles de biomasa cuyos orígenes provienen de escombros del emergente sector inmobiliario, con porcentajes de humedad que al momento de combustionar son altamente tóxicos.</p>
111.	Relación con otras normas	Raúl Quevedo - Trotter	<p>Anteproyecto general y hemos dejado fuera el alcance y requisitos establecidos en la respectiva normativa. Creo que es un tema importante que no podemos dejar fuera, debido a que son normas de diferentes países, existen condiciones muy distintas a la nuestra, lo que puede producir problemas al momento de su implementación.</p> <p>Por lo anterior, propongo que exista una instancia de comité que podamos analizar las normas entre fabricantes e invitar a Laboratorios para que en común podamos hacer un análisis a las normas y de esta forma homologar los criterios. Otra forma sería tomar contacto con el INN y generar una norma tomando como referencia las normas citadas en el anteproyecto.</p>

001287



112.	Calidad de la leña	Mauricio Díaz Castillo	Finalmente, la norma no señala nada sobre la calidad del combustible (leña). Puesto que el contenido de humedad y tipo de madera es altamente determinante de las emisiones de los calefactores, creo que el anteproyecto algo debería decir al respecto.
113.	Acerca del uso de la leña	Carlos Fuentealba Rollat (Chillán)	Como Consejo Nacional de Certificación de Leña, hemos trabajado incansablemente para contar con un combustible leña de buena calidad (leña seca) y que provenga de bosques bajo manejo forestal. Sin embargo, y dada la importancia de este combustible en la matriz energética de nuestro país, y en especial entre los sectores de menores recursos de nuestra población, resulta impensable que se pretenda dictar una norma que inhiba el consumo de este combustible, porque los equipos sean de tal costo para el usuario, que sólo puedan ser adquiridos por unos pocos.
114.	Diferenciación de zonas rurales	Ecomas S.A. – Productor de Pellets de Madera	También se debería ver la forma de implementar programas de información, de manera que la población rural (que se auto provee de leña) sea informada de los efectos que puede tener el seguir usando leña húmeda, (contaminación de la zona y obligación de uso de estufas de alto costo, etc.) y las ventajas de usarla seca además de informar las medidas paliativas para retener la energía en las casas.
115.	Diferenciación de zonas rurales	Fundación Chile - Área Forestal	Cobertura rural de la norma. El propósito de la norma es mejorar la calidad del aire de las ciudades contaminadas para proteger la salud de sus habitantes. Sin embargo, en Chile también hay habitantes rurales, y la norma no hace diferenciación geográfica. No parece justo que los habitantes rurales deban pagar equipos más caros por ayudar a los habitantes de ciudades, que normalmente incluso reciben mayores ingresos. Deben existir otras formas de regular la contaminación en las ciudades, quizás restringiendo la instalación y el uso de los equipos (como nos pareció entender que sucede en N. Zelanda), regulando el combustible, etc. Puede ser más difícil de controlar, pero por simplicidad no podemos castigar a quien no tiene culpa del problema (habitantes rurales).
116.	Control de combustible	Ecomas S.A. – Productor de Pellets de Madera	Consideramos que no basta con tener una norma para artefactos si no se implementa efectivamente el control del combustible dado que es el otro factor influye en las emisiones.
117.	Control de combustible	Fundación Chile – Área Forestal	Necesidad de normar y controlar también el combustible. La analogía es simple: simultáneamente con tener autos catalíticos es necesario contar con bencina sin plomo. Es vital normar y regular en forma estricta la calidad de la biomasa combustible, especialmente su % humedad.
118.	Certificación de leña	Quintín David Rodríguez Becar	El comentario es para el anteproyecto en general. Después que recibí la presentación del anteproyecto encontré que debería ir acompañada de una alternativa para que los productores o comerciantes de leña puedan tener acceso a la certificación, debido que este trámite voluntario implica una exigencia muy alta en infraestructura e inversión. Vale recordar que una leña certificada es el complemento ideal para que funcione en forma práctica el anteproyecto, de no ser así, sólo se concentrarán las soluciones en el artefacto (como lo indica el anteproyecto) y no en el combustible que es quien influye directamente en los índices de contaminación.
119.	Control y fiscalización al usuario	Rodrigo Pedraza	Se debe indicar, quien será el responsable de controlar y fiscalizar al usuario en el manejo del equipo y en las emisiones de sus artefactos. Ya que la norma de este anteproyecto hace referencia desde la fabricación, manuales de uso y antes de la venta del equipo, pero no manifiesta en ninguna parte como controlar las emisiones que emite el equipo por el usuario.
120.	Control y fiscalización al	Jaime Fabregat de Vicente	¿Quién ingresará desde las 19 PM hasta las 7AM a las poblaciones periféricas a impedir que se contamine con humo de leña, palos contaminados, braseros y quemas de desperdicios en el presente y futuro próximo? ¿Qué control domiciliario existe hoy y existirá en los próximos inviernos?

	usuario		
121.	Campañas de difusión	Roberto Cortés	Por otro lado, no se señalan campañas de difusión para crear conciencia ciudadana junto con alternativas a utilizar para desmotivar la adquisición de este tipo de artefactos.
122.	Predominancia de la leña	Jaime Fabregat de Vicente	Pudiéndose comprar 1Kg de leña seca en la periferia de Santiago en \$ 30.=/kilo y obtener de ella aprox. 4000 Kcal/h ¿Quién (sin ser millonario) podría hoy calefaccionar con Gas., Petróleo o Parafina cuando esta misma obtención de kilocalorías le significa entre 5 a 7 veces mayor valor? ¿Cuántos pueden pagar estas diferencias.....1/10.000 avo de la población Chilena? ¿Cómo se podría calefaccionar una casa de 80m2 un invierno en Chile con un costo comparativo a leña?
123.	Predominancia de la leña	Jaime Fabregat de Vicente	¿Cómo y quién controla las emisiones de las grandes mineras próximas a Santiago en condición que todos sabemos que son las peores contaminadoras del país? Mi franca opinión es que no encontraré respuestas "a firme" a mis consultas, pues mientras exista combustible medianamente económico como lo es la leña junto a no existir "soluciones calóricas" entregadas por un gobierno dispuesto y "técnicamente bien equipado".....invierno tras invierno serán más venenosos los momentos para todos. Es de esperar que no suceda en alguna ciudad Chilena lo ocurrido en Londres.....pues allí veremos como queda la conciencia de todos los que debieron evitar ver a miles de muertos por no actuar "sin miedo a perder un contrato".., ya que agregadamente, con poesías y fotos por todos conocidas, en 40 años, estamos mucho peor que en el correspondiente año 1.967.
124.	Impuestos otros combustibles	Jaime Fabregat de Vicente	¿Es apoyo a la no contaminación el impuesto con que se recarga a los combustibles gas y derivados del petróleo en nuestro país?
125.	Fomento estufas a pellets	Jaime Fabregat de Vicente	¿Qué se ha hecho para intentar obtener pellets de aserrín en igual costo/kilo que el eucalipto y fomentar uso de estufas a pellet de bajos contaminantes en la población de las actuales ciudades chilenas contaminadas?
126.	Prioridad del anteproyecto	Rafael Quijada Pozo	No es mejor primero sacar una norma para los MP 2.5 y después comenzar a realizar proyectos de normas de emisión para artefactos de uso residencial
127.	COLABORACION PERMANENTE DE NUESTRAS REPRESENTADAS Y PROPUESAS PARA LA	Luis Alberto Echenique Braun, Bosca S.A. Pablo Andrés Brancoli Poblete, Comercializadora EMEGE Chile Ltda. (Calefactores EMEGE) Jaime Antonio	Ya formuladas nuestras observaciones generales y específicas al Anteproyecto de norma, consideramos pertinente manifestar que nuestra disposición no es impedir el procedimiento normativo sino que colaborar con él. En efecto, todos esperamos que se regulen las emisiones generadas por Artefactos de Uso Residencial que Combustionen Leña u Otros Combustibles de Biomasa, pues de esa forma la actividad se podrá desarrollar en forma más eficiente y transparente. No obstante, lo que no es posible para nuestras representadas, es aceptar una norma en la forma que viene propuesta en el Anteproyecto pues ella carece de fundamentos y de parte de sus contenidos mínimos esenciales, además, falta al realismo y a la gradualidad. Una norma como la definida en el Anteproyecto, por ser imposible de cumplir en la práctica, favorecerá la informalidad y congelará un parque de calefactores que debe ser reemplazado, pero ello no significa que en definitiva no pueda existir norma. <b>1.- La colaboración permanente de nuestras representadas con la autoridad.</b> Como le consta a la autoridad, los abajo firmantes siempre hemos estado dispuestos a participar en todas las iniciativas que permitan establecer regulaciones o "reglas claras" al sector, tanto en las características del combustible (en este caso la leña y/o biomasa), en las características tecnológicas de los artefactos como en las condiciones de operación por parte de los usuarios. A modo de ejemplo, en reiteradas ocasiones, los fabricantes han propuesto medidas concretas a fin de optimizar y/o fortalecer el control de emisiones provenientes de los artefactos de calefacción a leña. Incluso, varias de esas medidas se han basado en compromisos

<p>           DICTACIÓN DE UNA NORMA DE EMISIÓN REALISTA Y EFECTIVA         </p>	<p>           Vernal Silva, Empresas MVM S.A. (Calefactores Pucón).         </p>	<p>           voluntarios, cuyos costos de implementación serían asumidos por los mismos fabricantes. Entre las medidas propuestas se pueden mencionar:            El compromiso de comercializar en la Región Metropolitana únicamente modelos que cuenten con control que no permita el cierre completo de ingreso de aire por parte del usuario. Se propuso, como forma de verificación, que Conama (o el organismo que corresponda) seleccionara o designara un(os) perito(s) que realizará(n) un análisis visual de los modelos de calefactores que el fabricante contemplara comercializar. El costo de implementación del mecanismo (peritos) sería de cargo de los fabricantes. Es más, se proponía que los modelos a ser inspeccionados deberían ser seleccionados en forma aleatoria por el perito, que si el calefactor elegido no aprueba al análisis visual, el modelo no podría ser comercializado en la Región a menos que previamente, apruebe el test de emisiones de material particulado realizado por un laboratorio competente.            El compromiso de implementar un Programa de medición voluntaria de emisiones con su respectivo procedimiento: con el objetivo de verificar el nivel de emisiones, los fabricantes e importadores se comprometían a realizar un programa de medición voluntaria de emisiones de material particulado, durante todo el año 2007, a fin de que a partir del 10 de enero de 2008, sólo se pudieran comercializar calefactores que cumplan la norma de emisión de 4,5 gr/hr, bajo la metodología USEPA. Incluso, se proponía que los métodos de medición fueren los señalados en el Artículo 6, punto (a) del Borrador que existía en ese entonces de "Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos de Uso Residencial que Combustionen Leña u otros Combustibles de Biomasa", y que el procedimiento para acreditar el cumplimiento de la norma bajo esta medición voluntaria sería semejante a lo indicado en el Artículo 9 del citado Borrador. Esta medida permitía, en consecuencia, materializar la disposición que a la fecha no ha sido implementada- contenida en el Plan de Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana; además, permitía adelantar en varios años la aplicación de la norma de emisión para artefactos que combustionen leña, con la correspondiente "ganancia ambiental".            . El compromiso de desarrollar un Sistema de compensación de emisiones: se ofreció que en un plazo breve, los fabricantes se comprometían a presentar una proposición de Sistema de Compensación de Emisiones, con el objetivo que estuviera operativo a partir del 10 de enero de 2008.            . El compromiso de implementar otras medidas tales como: i) Elaboración de informativo sobre uso correcto de leña que se acompañara con los calefactores al momento de su venta; ii) Proposición a la autoridad de un sistema de control basado en la ley del consumidor y norma de leña. Además, de entrega de información por parte del vendedor a los usuarios y de mecanismos que permitan realizar el control de humedad, especie y tamaño (largo y sección); iii) Apoyar a CONAMA para evaluar la pertinencia de impulsar un programa, a nivel RM y nacional, del uso de leña como parte del Mecanismo de Desarrollo Limpio (Bonos de Carbono); iv) Programas educativos y de difusión para el correcto uso de la leña como combustible de uso residencial.            Como puede observarse, ha existido por parte de los abajo firmantes la mejor disposición para implementar cuanto antes medidas tendientes a regular y controlar las emisiones de esta actividad. Sin embargo, por parte de la autoridad, no se ha recibido respuesta alguna en relación a las medidas referidas, desconociéndose las razones para ello. Esta falta de respuesta, la forma en que se ha llevado el procedimiento de dictación de la norma, y la consecuente incertidumbre generada, ha postergado la materialización de las medidas que necesariamente requieren de una previa aquiescencia de la autoridad.  <b>2.- Propuestas normativas específicas.</b>            En todo caso, seguimos reiterando nuestra mejor disposición para colaborar con las autoridades competentes en la búsqueda e implementación de las medidas que resulten razonables y eficientes para alcanzar los objetivos propuestos por el Anteproyecto de Norma.            Al efecto, específicamente proponemos como elementos principales:            a) Que el proyecto definitivo de norma se base íntegramente en la metodología USEPA que la Autoridad ya ha aplicado en regulaciones que se encuentran vigentes pero no implementadas (Plan de Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana).         </p>
--	--	---

001290

			<p>b) Que los valores que se propongan como límites de emisión sean compatibles y/o consistentes con la metodología establecida; en tal sentido, dado que no existen estudios que permitan discriminar entre calefactores y cocinas, se propone que se establezcan para todo artefacto, los siguientes valores máximos permitidos de emisión de material particulado MP10 y el respectivo plazo para su cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Contado un año desde que se encuentren operativas las medidas que permitan implementar el mecanismo de certificación y demás hitos, conforme a lo señalado en el Párrafo V del presente documento: 7,5 gr/hr. *</li> <li>· Contado un año desde la vigencia del primer valor norma: 4,5 gr/hr. · Contados tres años desde la vigencia del primer valor norma: 3,7 gr/hr.</li> <li>· Contados siete años desde la vigencia del primer valor norma: 2,5 gr/hr.</li> </ul> <p>*: La unidad en que se expresan los valores de la norma es gramos de material particulado por hora.</p> <p>c) Que, a fin de hacer efectivo el objetivo de reducir en el tiempo las emisiones de material particulado y, en consecuencia, un mejoramiento de la calidad del aire, mediante el recambio de los artefactos actualmente en uso, proponemos que, con el fin de dar señales claras y oportunas a los usuarios, se introduzca la disposición de que, a partir de cierta fecha (por ejemplo, 10 años después de la vigencia del primer valor norma), sólo se podrán usar artefactos (calefactores y cocinas) certificados conforme a esta norma. Como la medida del recambio de calefactores surtirá más efecto en cuanto a calidad del aire en áreas pobladas, se propone eximir de esta disposición a aquellos calefactores y cocinas instalados en viviendas que se encuentren fuera de los límites urbanos, haciendo exigible el uso de artefactos certificados sólo en aquellas áreas de mayor densidad poblacional.</p> <p>d) Incorporar en el proyecto definitivo aquellas observaciones y aportes que se han señalado en el numeral VIII anterior que se estimen pertinentes.</p> <p><b>XI. CONCLUSIÓN Y PETICIONES</b></p> <p>En conclusión, deseamos manifestar nuestro deseo que se dicte una norma de emisión que regule esta actividad; sin embargo, al mismo tiempo, consideramos que dicha norma y los instrumentos de gestión que han de aplicarse deben ajustarse a los principios inspiradores de la Ley 19.300; en particular, a las características de la política ambiental y a los principios contenidos en el mensaje N° 387-324, con el que se envió a trámite parlamentario el proyecto de ley sobre bases generales del medio ambiente, principalmente sobre gradualismo, realismo y eficiencia. Como se constató a través de nuestras observaciones, consideramos que el Anteproyecto de Norma se ha apartado de los principios de la Ley así como, en parte, de las disposiciones reglamentarias que regulan la dictación de las normas de emisión.</p> <p>En virtud de lo anteriormente expuesto, solicitamos respetuosamente a usted que las observaciones formuladas al Anteproyecto de Norma de Emisión para Artefactos de Uso Residencial que Combustionen Leña u Otros Combustibles de Biomasa, aprobado mediante Resolución Exenta N° 1267, de fecha 04 de junio de 2007, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, sean consideradas en las etapas que correspondan y, en particular, en la elaboración del Proyecto de Norma. Asimismo, solicitamos respetuosamente a usted se acojan las medidas propuestas que se señalan en el Párrafo X, numeral 2, de esta presentación.</p>
128.	Contaminación por Fundiciones	Jaime Peredo Espina	<p>En relación a la contaminación ambiental que afecta a la cuenca de Santiago, pregunto ¿quién o cuál es el ente que supervisa la polución emitida por la fundición de Caletones, cuya fuente emisora se encuentra en la 6ta región, y que el compuesto contaminante de que esta produce invade la cuenca de Santiago, usando como paso natural la angostura de Paine? ¿o es que por ser una empresa estatal no debe ser fiscalizada?. Además de otra fuente contaminante es la fundición de Chagres la cual se ubica en la 5ta región ya que todas las poluciones llegan a la cuenca de stgo. Y aunque se apliquen todas las normas restrictivas de vehículos y similares no se va a terminar la contaminación fiscalicen a la industria del cobre y verán como disminuye o se mitiga la contaminación.</p>

001291

#### IV. CONCLUSIONES

A modo de conclusión, en total participaron en los talleres un total de 166 personas, de las cuales 39 fueron mujeres. Los talleres realizados fueron 11 en distintas ciudades del centro sur del país: Santiago, Rancagua, Talca, Linares, Curicó, Chillán, Concepción, Temuco, Valdivia, Osorno, Puerto Montt, Aysén y Coyhaique.

Se puede decir que el tema tratado por este Anteproyecto concita un gran interés en la ciudadanía, la cual se percibe preocupada y sensible al tema.

En relación a las observaciones ciudadanas, se recibieron un total de 32, 25 observaciones de personas naturales y 7 de organizaciones y/o empresas. De las 25 observaciones recepcionadas de personas naturales, sólo 1 fue presentada por una mujer.

**ANEXO 1:****RESUMEN TEMAS ABORDADOS:****OBJETIVO DE PROTECCIÓN DEL ANTEPROYECTO**

*"Proteger la salud de las personas, mediante el control de las emisiones de material particulado respirable, producidas por los artefactos de uso residencial que combustioneen o puedan combustionar leña u otros combustibles de biomasa que se fabrican o importan al país".*

**CONTENIDOS DEL ANTEPROYECTO NORMA**

- La norma aplicará a los artefactos que se fabriquen, armen o importen, y a los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia de la norma se encuentren en stock o almacenados en fábrica o en bodega para su comercialización. No se aplicará a los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso.
- Una vez implementada la norma se espera, como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso, una reducción paulatina de las emisiones de material particulado y un mejoramiento de la calidad del aire.
- Un aspecto interesante de la norma, es la forma como se expresa la emisión de contaminante, la cual se relaciona con la eficiencia del artefacto, es decir, la capacidad de generar calor con el nivel de contaminación.

**ANÁLISIS ECONÓMICO Y SOCIAL DEL IMPACTO DEL ANTEPROYECTO**

- Se realizó un estudio de análisis general del impacto económico y social, el cual da cuenta de los costos y beneficios para la población, para el sector a regular y el Estado como responsable de la fiscalización del cumplimiento de la norma.

- Sus resultados indican que es posible avanzar en materia normativa para los artefactos de calefacción, a través de su mejoramiento y desarrollo tecnológico, esperándose que en un plazo gradual de 3 a 7 años disminuyan su nivel de emisiones.
- El anteproyecto entonces, resulta socialmente rentable debido al ahorro que se generaría asociado a los costos en salud.

#### **ÁMBITO TERRITORIAL DE APLICACIÓN**

Todo el territorio nacional.

- **Fuentes que regula:**

*Aplicará a los artefactos de uso residencial que combustionen o puedan combustionar leña u otros combustibles de biomasa, que se fabriquen, armen o importen, y a los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia de la norma, se encuentren en stock o almacenados en fábrica o en bodega para su comercialización. No se aplicará a los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso.*

A continuación se incluye la presentación correspondiente al tema de Participación Ciudadana en la elaboración de Normas Ambientales.

#### **I.- Exposición:**

#### **PARTICIPACIÓN CIUDADANA:**

#### **Consulta Pública:**

"ANTEPROYECTO DE NORMA DE EMISIÓN PARA ARTEFACTOS DE USO RESIDENCIAL QUE COMBUSTIONEN LEÑA U OTROS COMBUSTIBLES DE BIOMASA".

**Marco legal:**

- **Constitución Política del Estado:**
  - Art. 19, N°8: Derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación.
- LEY N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994)

**Crea institucionalidad ambiental COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE:****- LEY N° 19.300: INSTRUMENTOS DE GESTION:**

- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- Planes de Prevención y Descontaminación
- Educación y Participación
- Normas Ambientales.

**Consideraciones previas:**

- Toda actividad humana produce alteraciones y niveles de contaminación en el medio ambiente
- La sociedad en su conjunto debe establecer qué niveles de contaminación está dispuesta a aceptar

**¿QUÉ ES UNA NORMA AMBIENTAL?**

Una Norma Ambiental es un acuerdo social... que establece los niveles máximos de contaminantes que considera aceptable para la protección de la población y del medio ambiente.

**TIPOS DE NORMAS AMBIENTALES:****Normas de calidad primaria:**

- Protegen la vida o salud de las personas
- Se aplican en todo el territorio nacional

**Normas de calidad Secundaria:**

- Protegen recursos naturales, monumentos y sitios arqueológicos.

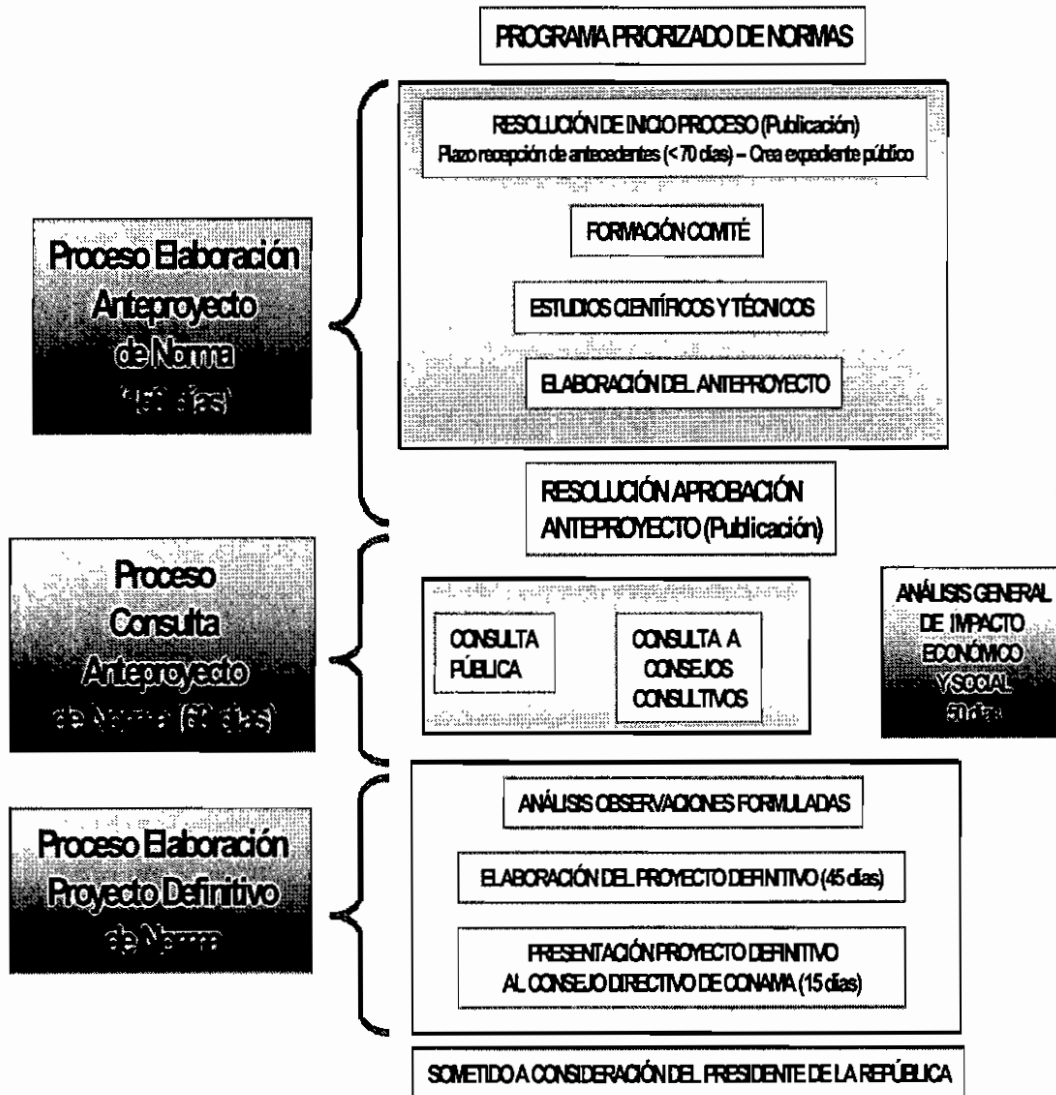


- Se aplican en todo el territorio o parte de él.

**Normas de emisión:**

- Establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante(s) emitido(s) al aire, agua o suelo desde fuentes emisoras.
- Pueden aplicarse en todo el territorio nacional o parte de él.

PROCEDIMIENTO DE DICTACION DE NORMAS AMBIENTALES:



## ¿CÓMO PARTICIPAR?: DERECHOS

### 1. Información:

La ciudadanía tiene derecho a conocer las decisiones que afectarán su calidad de vida. **Las Fuentes Informativas son:**

- Diario Oficial y de circulación nacional
- Texto del Anteproyecto
- Expediente público: resoluciones dictadas, consultas, antecedentes observaciones recibidas y foliadas
- Sitio WEB CONAMA
- Talleres

### 2. Consulta:

La ciudadanía tiene derecho a ser consultada en forma previa a las decisiones y a entregar antecedentes durante la elaboración del anteproyecto. *Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión*, art. 20.

- **¿QUIÉNES?**: Organizaciones ciudadanas y personas naturales afectadas.
- **¿CUÁNDO?**: entre el 15 de junio y el 14 de agosto
- **¿CÓMO?**: Por escrito o a través de e-mail
  - Dirigidas al Director Regional , o Dirección Ejecutiva de CONAMA
  - Nombre de la norma
  - Identificación de la organización ciudadana o de las personas naturales y su domicilio.

### **Las observaciones se deben dirigir a:**

- Director Regional, Don Bolívar Ruiz Adaros, CONAMA Región del Bío-Bío, Lincoyán 145, Concepción.
- Alvaro Sapag, Director Ejecutivo de CONAMA Teatinos 254, Santiago
- [www.conama.cl](http://www.conama.cl)

**3. Consideración:**

CONAMA tiene la responsabilidad de considerar las observaciones recibidas en la formulación del proyecto final. Elaborará un consolidado de los antecedentes, observaciones y consultas, el que será distribuido a quienes los realizaron.

**4. Posibilidad de reclamar:**

La ciudadanía tiene el derecho de presentar un recurso de reclamación ante el juez de letras competente, hasta 30 días luego de promulgado el Decreto Supremo.

**II.- Exposición:****1.- CONTEXTO DE LA NORMA DE EMISIÓN:**

1) Estrategia para el control de la contaminación por una:

- Calidad de leña
- Sistema de calefacción
- Educación información

**INSTITUCIONALIDAD**

2) Importancia como Energético renovable (Bosques manejados sustentablemente)

Cercano a 0 en términos de emisión de gases invernaderos (CO<sub>2</sub>, NO, N<sub>2</sub>, N, P, K, CNP, K, P, K).

3) Importancia relativa en las economías locales, la leña constituye una actividad asociada al MIPYME, concentrada en la R.M. y en la XI, Región. El mercado asociado al combustible presenta un 0,3% del PIB nacional.

## **2.- EXTERNALIDADES DEL USO DE LA LEÑA:**

- Principales causas de contaminación atmosféricas en ciudades del centro sur del país.
- Impactos en salud estimados conservadoramente en 148.460 MM al año (Ref: Universidad de Chile DECON, 2005)
- Presión sobre la superficie y la calidad del Bosque nativo.
- Alta informalidad, pérdida de recaudación de IVA Bruto, de la evasión tributaria de aproximadamente 8.000 millones anuales.
- Principal causa de incendios estructurales en viviendas de la zona sur del país.

### **Ciudades con problemas de calidad del aire producto del:**

- Aporte de la combustión residencial de la leña:
- Temuco 80% emisiones PM10
- Gran Concepción 25% emisiones PM10
- R.M. 15% emisiones PM10
- Chillán, Los Ángeles, Osorno, Valdivia, Coyhaique, Villarrica, Puerto Montt y otras ciudades de diferentes tamaños.

## **3.- RESUMEN DE ESTADÍSTICAS:** Gráficos (Fuente: balances de energía CNE)

### **Consumo de leña de 1970- 2003:**

Leña 17%: 3º lugar después del Petróleo y el Gas

Consumo final de energía por sectores/ residencial 21, 68%

Comercial y públicos 4,85%

Comercial y público 4,85% Minero 14, 02%

Transporte 33,56%

### **Uso de energía en el hogar:**

#### **Ciudades encuestadas:**

- Antofagasta
- Gran Valparaíso
- Gran Santiago
- Puerto Montt

Total de hogares urbanos encuestados: 2.184.573

Hogares Censo 2002: 4.141.427

**Del 100% de los hogares que usan el energético el % lo destina a:**

**COCINA:**

Gas licuado: 96,1%

Gas Natural y cañería: 90,0%

Leña: 24,4%

Parafina: 0,0%

Electricidad: 3,1%

**ESTUFA:**

Gas licuado: 38,9%

Gas natural y cañería: 24,4%

Leña: 61,3%

Parafina: 100,0%

Electricidad: 11,4%

**Uso de leña en regiones: (Diagnostico mercadeo de la leña U. Chile 2005)**

**Consumo de leña residencial:**

Total 10,4 millones m<sup>3</sup>: 5,8 millones toneladas leña seca al año

Aproximadamente US\$ 300 millones

**Patrón de comportamiento en el consumo de la leña:**

Consumo promedio de leña por vivienda entre aquellas que consumen leña sin importar factores económicos asociados, podemos destacar algunos:

- Concepción 2004: Consumo de 2,5 m<sup>3</sup> sólidos por año

- Chillán 2004: Consumo de 4,9 m<sup>3</sup> sólidos por año.
- Temuco (2002): Consumo de 6 m<sup>3</sup> al año
- Puerto Aysen (2003): Consumo de 22 m<sup>3</sup> al año (el más alto)

#### Hogares que cocinan con leña:

1992——— 19,3%  
2002----- 12,5%

#### Hogares que calefaccionan con leña:

1992——— 19,9%  
2002——— 24,1%

#### Venta de calefactores a leña:

2004- 2006 + 26% anual

**Evolución del mercado de artefactos:** (Fuente: Informe técnico económico de emisiones ambiente consultoras 2007)

Calefactores 2006 + 1.000.000

PERIODO	DESCRIPCIÓN
Pre- 1980	Mayor fundición y talleres artesanales Incipiente mercado de calefactores industrializados, predominantemente cocinas y salamandras
1980- 1993	Desarrollo del Mercado de calefactores industrializados con el concepto de combustión lenta a partir de los sectores de mayores ingresos
1994- 2003	Efecto PPDA- R.M. Promueve el recambio quedando obsoletas las chimeneas por contaminantes e ineficientes

2004- 2006	<p>La distribución a través de cadena y alza del precio de los combustibles fósiles acumulaban las ventas.</p> <p>El precio medio de los artefactos ha disminuido.</p>
------------	--

El mercado actual de estufas (RETAIL), va desde los \$125.000, hasta los \$165.000 (rango precios con IVA). Con un porcentaje de estufas del 47,4% y un porcentaje en ventas del 50%.

### **Resumen resultados de estudio:**

[Fuente: Proyecto de cooperación ambiental Suizo 2001- 2006].

- ❖ Variación en las emisiones por:
- ❖ Uso de leña seca: > 25% versus leña húmeda.
- ❖ Tecnología: Principio de quemado de leña/ biomasa sólida.
- ❖ Operación del usuario: -----
- ❖ Otros:
  - Aporte de emisiones etapa encendido.
  - Operaciones de laboratorio v/s operación real
  - Especie, etc.

### **Comparación de emisiones estufa Chilena/ estufa Suiza:**

En una operación típica con 33% H, la estufa Suiza tiene emisiones de 105 mg/m<sup>3</sup> y la Chilena 850 mg/m<sup>3</sup> y en una mala operación la estufa Suiza no opera, mientras que la Chilena contamina con 6.600 mg/m<sup>3</sup> de emisiones.

### **Esquema de calefactores Chileno:**

#### Dudas sobre el correcto dimensionamiento de la doble cámara:

- 1.- Enfriar las llamas en superficie fría.
- 2.- Extracción de calor de la zona de combustión. (superficie sin aislación)



- 3.- Mayor parte de la energía sale por el caño y se pierde a la salida.
- 4.- Ingresos de aire.
- 5.- Mezcla de aire con el gas de combustión.
- 6.- Mala distribución del aire con el combustible.

**4.- HITOS EN LA PREPARACIÓN DEL ANTEPROYECTO A LA FECHA:** (Fuente: Reglamento dictación Normas calidad y emisión D.S. N° 93/35)

**A la Fecha:**

Elaboración del Anteproyecto

Desarrollo estudios científicos

Análisis técnico, económico y social

Consulta a organizaciones competentes públicos y privados

**Próximos meses:**

Análisis de las observaciones formuladas

Elaboración proyecto norma.

<b>Etapas</b>	<b>Plazos</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha termino</b>
1.- Elaboración Anteproyecto	-----	18 de Abril del 2005	15 junio del 2007
2.- Consulta pública	60 días	15 de junio del 2007	14 de agosto del 2007
3.- Elaboración proyecto definitivo	60 días	14 de agosto del 2007	15 de octubre del 2007

**Comité Operativo:**

- MINSAL- MINVU- ISP
- SEREMI Salud Región Metropolitana
- SERNAC
- SEC
- MINECON
- CONAMA

**Comité Ampliado:**

- Calefactores Gerten
- Comercial Coyahue
- MUM S.A.
- Calefactores Pucón
- Artemetal
- Neoflan
- Fundición Pirque
- Cocinas Krieger
- Yunque
- Amesti
- Fabricación de cocinas y calefactores Abarzua
- Irenco Ltda.
- Fabricas de cocinas y artefactos Gross
- Bosca
- Albin
- Trotter
- Casarte
- Consejo Local de leña Temuco
- CONAF

**5.- CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO NORMA:**

(Fuente: Informe técnico económico Norma de Emisión Ambiente Consultoras 2007).

**1) Objetivo Protección ambiental:**

PREVENTIVO.

**2) Fuente que regula y definiciones:**

Artefactos que se fabriquen, armen o importen y a los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia de la norma que se encuentren en stock, o almacenados en fabricas o en bodegas para su comercialización. No se aplicará en los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso.

3) **Unidades para expresar el valor Norma:** (Fuente: SERPRAM 2006)

Se comparan indicadores de artefactos, emisiones PM10, eficiencia. Se estima que mg/mj, es el más apropiado para los objetivos de la norma.

**4) Escenarios futuros evaluados:**

0 sin norma

1 Anteproyecto: Considera 2 valores a aplicar en 1 y 4 años

2 Norma Washington: 1992

3 Anteproyecto gradual: Considera 4 valores a aplicar en 1, 2, 3 y 7 años.

4 Retiro acelerado ¿Es necesaria una norma?

**Efectos de la normativa:**

1.- Las emisiones futuras dependen en gran medida del stock existente por la larga vida útil.

2.- La salida de artefactos del parque es el factor de mayor incidencia en las emisiones.

3.- La contracción del mercado puede tener efectos negativos al frenar lo sólido (con anteproyecto con menor gradualidad).

4.- Un límite exigente es inefectivo a largo plazo (como la norma de Washington)

**Costo anual de calefacción:**

(Consumo 11mwh/ año)

El costo anual por hogar en US actualmente llega en lo que respecta al gasto en salud a 900 US anualmente. Con respecto al gasto en combustible este llega a 350 US aproximadamente y con respecto al artefacto 50 US aproximadamente.

**6.- EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA:**

Emisión v/s Eficiencia: Comparando Chile con Nueva Zelanda

**7.- METODOS DE MEDICIÓN:**

- CH5G: MP (Túnel de dilución).
- CH3A: Gases
- ANSIPTC 4.1: Eficiencia Térmica.
- Protocolo y preparación de ensayos: AS/NZS 4012/99

**8.- FISCALIZADOR DEL ANTEPROYECTO:**

<b>MINISTERIO DE SALUD SEREMI REGIONAL DE SALUD</b>	<b>SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLE</b>
---	---

**9.- CONCLUSIONES RESPECTO A LA NORMATIVA:**

- 1.- La tecnología actual satisface el mercado, pero no es sustentable.
- 2.- Existen posibilidades de mejoramiento significativo de calefactores.
- 3.- Las cocinas presentan escaso rango de evolución tecnológica.
- 4.- Las emisiones futuras dependen en gran medida del stock existen por la larga vida útil.
- 5.- La salida de artefactos del parque es el factor de mayor incidencia en las emisiones.
- 6.- Se requieren programas de recambio tecnológico.

**EL ANTEPROYECTO**

- 1.- Establece a partir de los valores norma una escala para la clasificación de artefactos.
- 2.- Provee el máximo de información técnica de los artefactos para incentivar recambio.
- 3.- Incluye la eficiencia térmica en el cálculo del parámetro a certificar.
- 4.- Establece un método apropiado e internacional para medición y comparación del anteproyecto.
- 5.- Es gradual, ajustándose a la velocidad del desarrollo tecnológico.
- 6.- El anteproyecto propuesto presenta la mayor rentabilidad social

**ANEXO II:**

Se anexa el díptico informativo del proceso de consulta pública.

## FICHA TÉCNICA DEL ANTEPROYECTO

1. **NOMBRE:** ANTEPROYECTO DE NORMA DE EMISIÓN PARA ARTEFACTOS DE USO RESIDENCIAL QUE COMBUSTIONEN LEÑA U OTROS COMBUSTIBLES DE BIOMASA
2. **PERIODO DE CONSULTA PÚBLICA:**  
Desde el 15 de junio hasta el 14 de agosto
3. **ENVIO OBSERVACIONES Y ANTECEDENTES**
  - Por carta a: Alvaro Sapag, Director Ejecutivo CONAMA. Teatinos 254, Santiago o a la respectiva oficina regional de CONAMA.
  - Por el sitio web: [www.conama.cl](http://www.conama.cl)
4. **PERSONAS DE CONTACTO**
  - Srta. Carmen Gloria Contreras, [cgcontreras@conama.cl](mailto:cgcontreras@conama.cl). Coordinadora del Proceso de elaboración del Anteproyecto. Control de la Contaminación, CONAMA Dirección Ejecutiva.
  - Sra. Carolina Riveros, [criveros@conama.cl](mailto:criveros@conama.cl), Depto. Educación Ambiental y Participación Ciudadana, CONAMA Dirección Ejecutiva, tel: (02) 2405797
5. **DISPONIBILIDAD DE DOCUMENTACIÓN**
  - El Expediente Público del Anteproyecto se encuentra en la Dirección Ejecutiva de CONAMA, Teatinos 258, Piso 5.
  - Horario de Atención: Lunes a Viernes de 9:00 a 13:00 hrs.

**Para mayor información visite:**

<http://www.conama.cl> donde también se encuentra disponible el Anteproyecto de la revisión de la norma.



GOBIERNO DE CHILE  
COMISION NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

Consulta Pública  
**ANTEPROYECTO NORMA DE  
EMISIÓN PARA ARTEFACTOS DE  
USO RESIDENCIAL QUE  
COMBUSTIONEN LEÑA U OTROS  
COMBUSTIBLES DE BIOMASA**

### **Objetivo de protección del anteproyecto**

El objetivo del anteproyecto, es proteger la salud de las personas, mediante el control de las emisiones de material particulado respirable, producidas por los artefactos de uso residencial que combustionen o puedan combustionar leña u otros combustibles de biomasa que se fabrican o importan al país.

### **Contenidos del anteproyecto norma**

La norma aplicará a los artefactos que se fabriquen, armen o importen, y a los artefactos que a la fecha de entrada en vigencia de la norma se encuentren en stock o almacenados en fábrica o en bodega para su comercialización. No se aplicará a los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso.

Una vez implementada la norma se espera, como resultado del recambio de los artefactos actualmente en uso, una reducción paulatina de las emisiones de material particulado y un mejoramiento de la calidad del aire.

Un aspecto interesante de la norma, es la forma como se expresa la emisión de contaminante, la cual se relaciona con la eficiencia del artefacto, es decir, la capacidad de generar calor con el nivel de contaminación.

Lo anterior es muy importante, ya que se podrá comparar entre artefactos cuál es menos contaminante, entregando a la vez igual o mayor cantidad de calor.

001316



GOBIERNO DE CHILE  
COMISION NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

D.E. N° 083361 /

MAT: Responde carta del 25 de agosto de 2008

SANTIAGO, 15 OCT. 2008

Señor:  
Luis Alberto Echeñique B.  
Gerente General  
Bosca Chile S. A.  
Presente

De mi consideración:

Junto con saludarle y en respuesta a su carta del 25 de agosto del presente, tengo a bien brindar las aclaraciones por usted solicitadas:

- De acuerdo a lo establecido en el artículo 28 y 35 del D.S. N° 93/95, Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, las normas del Instituto Nacional de Normalización (INN) tienen una aplicación directa en las normas de calidad ambiental y de emisión. Textualmente el artículo 28 señala lo siguiente: "Asimismo, señalarán las metodologías de medición y control de la norma, las que corresponderán, en caso de existir, a aquellas elaboradas por el Instituto Nacional de Normalización y oficializadas por el Ministerio correspondiente mediante la dictación de un decreto supremo. En caso de no contar con una norma de referencia chilena, señalarán las metodologías correspondientes en la norma en cuestión".
- En este contexto CONAMA impulsa y en algunos casos trabaja directamente con el INN para la elaboración de normas técnicas que establezcan metodologías de medición a ser aplicadas en la normativa ambiental.
- Por otra parte en algunos casos, para abordar algunos problemas ambientales, se requieren normas técnicas, que actúen de manera complementaria a las normas de calidad ambiental y de emisión. Como ejemplo de ello, están las normas técnicas asociadas al combustible leña, que fueron aprobadas en agosto de 2005 (NCh 2907, sobre "Combustible sólido Leña - Requisitos", la cual establece la clasificación y requisitos que debe cumplir la leña para ser empleada como combustible en los sectores residencial, industrial y público comercial; y la NCh 2965 "Combustible sólido Leña - Muestreo e Inspección", la cual establece los procedimientos de muestreo e



inspección que permiten verificar que un lote de leña cumple con los requisitos establecidos en NCh 2907. Ambas normas fueron oficializadas por el MINECON, a través de la Resolución Exenta N° 569, de fecha 13 de septiembre de 2005, publicada en el D.O. el 23 de septiembre de 2005. Ambas normas resultan fundamentales para la gestión de problema de contaminación generada por la combustión de leña a nivel residencial.

- En particular para la norma de emisión de artefactos de combustión de leña, la norma técnica que se está elaborando con el INN, es complementaria y tiene una función relevante, la de garantizar la calidad y homogeneidad de las estufas que se controlaran, ya que las aprobaciones de los límites de emisión se harán a través del muestreo y medición de algunas estufas y de la homologación de toda la partida o modelo de acuerdo a los resultados obtenidos en algunas muestras.
- La norma elaborada por el INN actualmente esta en proceso de consulta pública y esta sujeta por tanto a modificaciones. Se avanzó en la traducción y análisis de la norma UNE- EN 13240, que constituirá la base de la futura norma técnica. Sin embargo es preciso señalar que, por ahora, no se incluirá la parte de mediciones, asunto que se abordará en el diseño institucional fiscalizador que se espera contar en el corto plazo y, por lo tanto, no habrá traslape con la norma de emisión de disposiciones en cuanto a la metodología de medición.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



*[Handwritten signature]*  
HMA/C/S/MJG/CGCF/aat

c.c.:

- Sr. Alejandro Smythe Etcheber, Director CONAMA Región Metropolitana
- Sra. Jovanka Pino Delgado, Directora CONAMA Región de la Araucanía
- Expediente Público Norma de Emisión
- Archivo de Área Descontaminación Atmosférica, CONAMA



25306

Santiago 12 de Diciembre de 2008

Álvaro Sapag Rajevic
Director Ejecutivo
CONAMA
Presente

Junto con saludarlo, a través de la presente, adjuntamos, el documento llamado "Propuestas método de medición y certificación de equipos que combustionan Biomasa".

Este documento fue elaborado por el Círculo de Biomasa de Asimet, que reúne a productores de calefactores y cocinas a leña y pellets. Debemos decir también, que sólo hubo un miembro del círculo que no estuvo de acuerdo con esta propuesta, que es la empresa Energías del Sur.

Además, las empresas firmantes de este acuerdo, representan al 95% del mercado nacional de venta de calefactores a leña.

Cabe mencionar que Asimet A.G. y su Círculo de Biomasa están de completo acuerdo en que se debe normar a este respecto, como también a su vez, que esta normativa permita el desarrollo gradual y sustentable de la industria.

Esperando una buena acogida y pronta respuesta se despide atentamente.-

Signature of Marcelo Fuster Roa
MARCELO FUSTER ROA
GERENTE GENERAL ASIMET

Signature of Joaquín Perelló C.
JOAQUÍN PERELLÓ C.
PRESIDENTE DEL CÍRCULO DE BIOMASA DE ASIMET

**P.D.:**

Cualquier comentario, duda o consulta, por favor contactarse con el señor Manuel Passalacqua, Jefe del Departamento de Medioambiente de Asimet, al fono 4216510 o al correo electrónico [manuel.passalacqua@asimet.cl](mailto:manuel.passalacqua@asimet.cl)

**C.C.:**

- Joaquín Perelló, Presidente del Círculo de Biomasa, Empresas M.V.M. S.A.
- Michael Schmidt, Vicepresidente del Círculo de Biomasa de Asimet, Empresa Energías del Sur.
- Luis Alberto Echenique, Gerente General Empresa Ingeniería en Combustión Bosca S.A.
- Cristian de Amesti, Gerente General C de A Ingeniería Ltda.
- Jaime Vernal S, Gerente General Empresas M.V.M. S.A.
- Pablo Amand de Mendieta, Representante Legal Empresa Fundación Pirque
- Alfredo Gysling, Representante Empresa Distribuidora y Comercializadora Coyahue Ltda.
- Leandro D´Angelo, Sub-Gerente de Productos, Representante Ecomas S.A.
- José Antonio Raunelli, Gerente Comercial, Representante Ecopellets S.A.
- Andrés Venegas, Secretario Técnico CONACEL, Representante Sistema Nacional de Certificación de la Leña.
- Manuel Passalacqua, Jefe de Medio Ambiente de Asimet



**CÍRCULO DE BIOMASA DE ASIMET A.G.**

**PROPUESTA MÉTODO DE MEDICIÓN Y  
CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS QUE  
COMBUSTIONAN BIOMASA**

Av. Andrés Bello 2777, Oficina 401, Las Condes, Santiago

Fono contacto: 4216510

E-mail: [asimet@asimet.cl](mailto:asimet@asimet.cl)

## **1.- INTRODUCCIÓN**

Entendemos y compartimos la preocupación de CONAMA por crear una institucionalidad que sea capaz de hacerse cargo de un modo eficiente del control de las emisiones de los calefactores a leña. Asimismo, compartimos la preocupación de CONAMA de buscar una forma de comenzar de manera consistente con el mediano y largo plazo, en forma previa a la existencia de dicha institucionalidad, y mediante el uso de mecanismos voluntarios, de implementar la norma que se escoja para efectos de regular estos equipos, especialmente en la RM.

Cabe hacer presente que nos interesa que la regulación de los calefactores a leña u otros combustibles de biomasa signifique una mejora en las emisiones de estos equipos, porque estamos convencidos que en el largo plazo ello contribuirá a darle sustentabilidad al uso de biomasa como combustible y a generar reglas de juego claras para nuestra industria.

Como contrapartida, estimamos que los límites de emisión que se exijan deben dar cuenta de las reales posibilidades de desarrollo tecnológico de las industrias del sector, y por lo tanto, que permitan la mejora de los calefactores actualmente en el mercado, a niveles posibles de alcanzar.

En consideración a lo antes expuesto el Círculo de Biomasa de Asimet ha preparado este informe que incluye lo siguiente:

- Análisis de Métodos de Medición
- Análisis de la escala de emisiones propuesta en el Anteproyecto PPDA-RM
- Comentario acerca de la importancia de la Eficiencia de los equipos
- Propuesta de Método de Medición
- Propuesta de Normas de Emisión, etapas Voluntaria y Obligatoria
- Otros



## **2.- SOBRE LOS MÉTODOS MEDICIÓN**

El análisis de los estudios disponibles a nivel internacional permite señalar que los resultados obtenidos de mediciones de material particulado realizadas con diferentes métodos no son comparables ni compatibles entre sí, debido a que los ensayos de medición son realizados con diferentes especies de leña, con distinto contenido de humedad, con disposición de los leños al interior de la caja de fuego de diferente forma, diferentes tasas de quemado y algunos métodos usan túnel de dilución, otros no.

Los estudios disponibles señalan que los distintos métodos utilizados para medir emisiones de calefactores a leña entregan correlaciones cualitativas: esto es, los equipos con bajas emisiones en un método de ensayo también tendrá bajas emisiones en el otro. No ocurre lo mismo en términos cuantitativos por lo que las emisiones de un equipo medido bajo un método pueden diferir en forma importante si ese mismo equipo se somete a una medición bajo otro método.

No obstante lo anterior, en las conclusiones del estudio "Emission from domestic solid fuel burning appliances<sup>1</sup>" se señala que, en general, con un límite de emisiones adecuado, la mayoría de los métodos de medición utilizados pueden alcanzar el objetivo fundamental de controlar las emisiones.

---

<sup>1</sup> Emission guidelines and standards worldwide, whilst achieving similar goals limiting or controlling the emission of smoke from residential wood combustion, have a low degree of compatibility in a quantitative sense. This is due to different local perceptions, political requirements, commercial considerations and development history. Current practices involves different fuels, methodologies, test species and emission goals. In general, with suitable standards, most methods that are practiced can achieved the same fundamental objective of controlling smoke emissions and will also largely control most of the emission of minor species. "Emission from Domestic solid fuel burning appliances" Technical Report N° 5 , Environment Australia, March 2002.




Los métodos de medición de emisión de material particulado de los equipos que combustionan Biomasa, considerados hasta la fecha por la autoridad para ser aplicables en Chile son:

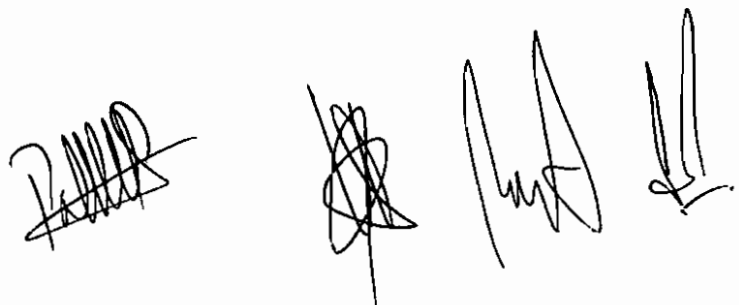
- Método EPA 28 y su equivalente nacional NCH28
- Método neozelandés (AS/NZS 4013)
- Método Europeo (EN 13240), con su adicional para medir material particulado VDI 2066 (isocinético), utilizado en Austria, Alemania y Suiza

A continuación se describen las principales características, ventajas y desventajas, de los métodos antes mencionados:

- **Método EPA:** mide Material Particulado (expresado en gr/hr).
  - **Ventajas:**
    - Método de medición utilizado por largo tiempo en Estados Unidos y aceptado también en Canadá.
    - Considera mediciones de emisiones en tasas de quemado bajas.
    - Es aplicable en equipos a pellets.
    - Conocido por los fabricantes nacionales.
    - Existe norma chilena que recoge este método (NCH 28).
    - Investigación y Desarrollo realizado por la industria nacional se ha basado siempre en dicho método de medición, producto de señales de la autoridad ambiental (PPDA RM vigente y mediciones de equipos realizada en conjunto por fabricantes y CONAMA en laboratorios nacionales).
    - Existen calefactores fabricados por industrias chilenas que han sido medidos, tanto en Estados Unidos, como en Chile.



- **Desventajas:**
  - No incluye medición de Eficiencia.
  - Principal crítica: tiende a subestimar las emisiones del equipo funcionando a bajas tasa de quemado
  - No es aplicable a cocinas a leña.
  - Alto costo de implementación de laboratorios de medición.
  
- **Método AS/NZS:** mide Material Particulado (expresado en gr/kg) y Eficiencia.
  - **Ventajas:**
    - Incluye Eficiencia entre sus mediciones.
    - Considera mediciones de emisiones en tasas de quemado bajas
  
  - **Desventajas:**
    - Alto costo para implementar laboratorios de medición.
    - Método local, que por sus particulares exigencias de tasas de quemado, significa diseñar equipos especiales para ser sometidos a dicho test.
    - Principal crítica: tiende a subestimar las emisiones del equipo funcionando a bajas tasa de quemado.
    - No es aplicable a cocinas.
    - No es aplicables a equipos a pellets.





- **EN 13240:** Emisiones de CO y Eficiencia, y con el agregado VDI 2066 (isocinetico), permite la medición de material particulado (mg/MJ).
  - **Ventajas:**
    - Facilidad de aplicación.
    - Bajo costo de implementar laboratorios de medición.
    - Incluye exigencias de calidad y seguridad.
    - Además dentro de la familia de normas EN existen versiones para cocinas y pellets.
  - **Desventajas:**
    - Mediciones de material particulado se realizan a una única tasa de quemado, definida por el fabricante.
    - No considera bajas tasas de quemado.
    - No utiliza túnel de dilución, por lo que sus resultados pueden ser bastante diferentes a los de los métodos EPA y AS/NZS.
    - Las mediciones se realizan en condiciones de funcionamiento ideal para cada equipo, las que difieren significativamente de las condiciones de uso real.

De los métodos antes descritos, estimamos que los dos últimos tienen desventajas que no los hacen adecuados para la realidad nacional o requieren de un mayor lapso de tiempo para ser implementados, ya sea voluntariamente o en forma obligatoria:

- **EN 13.240 + VDI 2066 (método europeo):** La característica principal de este procedimiento, es que no se miden los equipos en distintas tasas de quemado, sino que sólo a su capacidad nominal y con carga de leña óptima (ambas definidas por el fabricante), de modo que las emisiones medidas serán siempre relativamente bajas.

De acuerdo a lo anterior, los equipos serán medidos bajo condiciones óptimas de operación y por lo tanto sus emisiones no representarán necesariamente las condiciones reales de uso de estos equipos. De este modo, es muy probable que una importante cantidad de equipos actualmente comercializados




en el país aprueben la norma propuesta por la autoridad en conformidad este método de medición, pero no sean capaces de cumplir con la norma de 4,5 gr/hr, medido bajo método NCH 28 contenida en el Plan de Descontaminación del año 2003.

- o **Método AS/NZS:** si bien tiene algunas similitudes con los métodos de la familia EPA (EPA 28 y NCH 28) también comparte algunas de sus críticas, como es que las mediciones de laboratorio no representan en buena forma las condiciones de funcionamiento en el mundo real<sup>2</sup>.

Además, su principal desventajas es que no sería posible establecer un sistema de mediciones voluntarias en el corto plazo, ya que los fabricantes nacionales requerirán realizar trabajos de investigación y desarrollo para adecuar los calefactores para ser sometidos a los protocolos de medición de dicha norma, y se requieren la implementación y/o adaptación de laboratorios en Chile para la aplicación de este método de medición.

Finalmente, no es aplicable a equipos a pellets, para lo cual se requiere tener en consideración otro método de la familia AS/NZS.

En la tabla siguiente se muestra un resumen de las principales características de los métodos antes señalados

Tabla 3: Resumen comparativos distintos métodos de medición

Método	% humedad leña	Tasas de quemado	Tipo de Leña	Uso de Túnel de dilución	Aplicable a:
AS/NZS	H <sup>3</sup> 13% - 19% S <sup>4</sup> 19% - 25%	3	No especificado	Si	Sólo calefactores a leña
EPA	19% - 25%	4	Abeto	Si	Calefactores a leña y pellet.
EN 13240	16% +/- 4%	1	Haya, Abedul o Abeto	No	Sólo calefactores a leña

Fuente: Elaboración propia

<sup>2</sup> En el estudio "Wood Heater Particle Emission and Operating Efficiency Standards, Cost Benefits Analysis" Junio 2006, preparado por BDA Group Economics and Environment, para el Department of the Environment and Heritage, Australia, se presenta una discusión al respecto.

<sup>3</sup> H = Hardwood

<sup>4</sup> S = Softwood

2.1.- Costos Estimados de los distintos métodos de medición en laboratorios internacionales.

2.1.1.- Valor certificación en el extranjero (incluyendo costos de envío)

Tabla 1: Costos Certificación en el extranjero

Método	AS/NZS	EPA 28	EN 13240
Costo (US\$)	5.200 – 9.700	8.800	9.500

Fuente: elaboración propia

2.1.2.- Implementación de laboratorio de medición EN 13240.

Tabla 2: Costos Laboratorio para método EN 13240

Método	EN 13240
Costo (US\$)	12.000

Fuente: elaboración propia

El desglose del costo del laboratorio para medir bajo la norma EN 13240 es:

- Equipo para medir CO, NOx, CO2, COV, O2 y eficiencia de combustión = 3.000 Euros
- Equipo para medir polvo gravimétrico (VDI 2066) = 5.500 Euros
- Equipo para medir condiciones ambientales = 1.000 Euros

En total, el equipo completo de medición para la norma EN 13240 con el adicional de VDI 2066 para medir material particulado sería de 9.500 Euros (aproximadamente US\$ 12.000). Dado lo anterior, es posible para algunas empresas o grupo de empresas del sector implementar un laboratorio propio para realizar mediciones como parte de su proceso de Investigación y Desarrollo.

Independiente del método de medición de emisiones que se decida implementar en Chile, los costos de certificaciones de equipos en el extranjero, voluntarios u obligatorios, son bastantes altos, y pueden llegar a ser excluyentes para un sector de la industria.

Por lo anterior es imperativo, definido el método, la implementación y acreditación de laboratorios en Chile, que permita la adecuada regulación y desarrollo tecnológico de la industria.

### 3.- SOBRE LA ESCALA DE EMISIONES

En el Anteproyecto de PPDA RM, en el capítulo de regulación de los calefactores a leña y pellets, se incluye una tabla que contiene los límites de emisiones para estos equipos, sobre la cual es necesario mencionar algunas consideraciones.

Para revisar dicha escala de emisiones, se realiza a continuación, un ejercicio simple efectuado con información pública sobre los calefactores certificados con los métodos EPA y AS/NZS, y catalogando dichos equipos de acuerdo a la escala de emisiones propuesta en el Anteproyecto de PPDA RM

#### 3.1.- Escala de emisiones PPDA-RM v/s calefactores certificados EPA

Suponiendo que la columna 4 de la Tabla N°1 del Anteproyecto del PPDA, que señala gr/hr como unidad de medida, se refiere a metodología EPA, se tiene como resultado que, de aplicarse la regulación propuesta para Chile en Estados Unidos, significaría la desaparición de la industria, ya que sólo podrían comercializarse 1 calefactor a leña y 5 a pellet.

Tabla 4: Calefactores certificados EPA v/s escala de emisiones PPDA-RM

Tipo	Emisión de MP [g/hr]	EPA certified Wood Stoves	EPA certified Pellet Stoves
A	≤ 0,1	0	0
B	0,1 a 0,4	0	0
C	0,4 a 0,7	1	5
D	0,7 a 1,4	11	11
E	1,4 a 2,8	42	15
<sup>5</sup> F	2,8 a 5,6	264	7
G	5,6 a 11	103	1
H	> 11	X	x

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de Environmental Protection Agency

<sup>5</sup> Dentro de la escala F cae la norma EPA de Washington que es < a 4,5 g/hr, existiendo 209 calefactores a leña y 6 equipos a pellet.

### 3.2.- Escala de emisiones PPDA-RM v/s calefactores certificados en Nueva Zelanda

Si suponemos que la columna 3 de la Tabla N°1 del Anteproyecto de PPDA, que señala gr/kg como unidad de medida, se refiere a metodología AS/NZS, se tiene como resultado que, de aplicarse la regulación propuesta para Chile en Nueva Zelanda, significaría una fuerte restricción de la industria de calefactores a leña, ya que sólo podrían comercializarse 6 equipos a leña, de un total de 80 equipos que cumplen la norma neozelandesa, con una fuerte opción a favor de los equipos a pellet.

Tabla 5: Calefactores certificados Nueva Zelanda v/s escala de emisiones PPDA-RM

Tipo	Emisión de MP [g/kg]	Nueva Zelanda Wood Stoves	Nueva Zelanda Pellet Stoves
A	≤ 0,1	0	0
B	0,1 a 0,24	0	0
C	0,24 a 0,5	6	16
D	0,5 a 0,9	44	9
E	0,9 a 1,9	30	0
F	1,9 a 3,7	X	x
G	3,7 a 7,1	X	x
H	> 7,1	X	x

Fuente: Elaboración propia, en base a datos obtenidos de Ministry of Environment, New Zealand

### 3.3.- Escala de emisiones v/s calefactores certificados en Australia

Si suponemos que la columna 3 de la Tabla N°1 del Anteproyecto de PPDA, que señala gr/kg como unidad de medida, se refiere a metodología AS/NZS, se tiene como resultado que, de aplicarse la regulación propuesta para Chile en Australia, significaría la desaparición de la industria de calefactores a leña en dicho país.

Como complemento de lo anterior, en el estudio "Wood Heater Particle Emission and Operating Efficiency Standards, Cost Benefits Analysis" se señala que para la industria en Australia sería muy difícil, si no imposible, que todos los equipos alcancen el límite de emisión de 1 gr/kg (Limite inferior de Categoría D de la escala de emisiones propuesta

en PPDA RM) y que el plazo para que todos los equipos alcancen el límite de 1,5 gr/kg (Categoría E de la escala de emisiones propuesta en PPDA RM) no sería inferior a 5 años<sup>6</sup>.

Tabla 6: Calefactores certificados Australia v/s escala de emisiones PPDA-RM

Tipo	Emisión de MP [g/kg]	Australia Wood Stoves	Australia Pellet Stoves
A	≤ 0,1	0	X
B	0,1 a 0,24	0	X
C	0,24 a 0,5	0	X
D	0,5 a 0,9	0	X
E	0,9 a 1,9	64	X
F	1,9 a 3,7	184	X
G	3,7 a 7,1	21	X
H	> 7,1	X	X

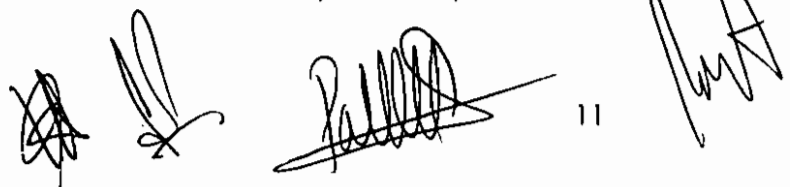
Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de Australian Home Heating Association

No se adjuntan datos sobre calefactores según norma EN 13240, debido a que no disponemos de registros públicos de equipos certificados.

De lo anterior, se puede concluir que la escala propuesta en anteproyecto PPDA-RM resulta demasiado rigurosa y exigente, al punto que, del total de 770 calefactores a leña certificados en Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda, habría solo 7 (0.9%) calefactores a leña que podrían cumplir la norma en el Tramo C.

Para el caso de los tramos A y B no hemos encontrado evidencia que exista equipos en Estados Unidos, Nueva Zelanda y Australia que la puedan cumplir.

<sup>6</sup> Wood Heater Particle Emission and Operating Efficiency Standards, Cost Benefits Analysis" Junio 2006, preparado por BDA Group Economics and Environment, para el Department of the Environment and Heritage, Australia.

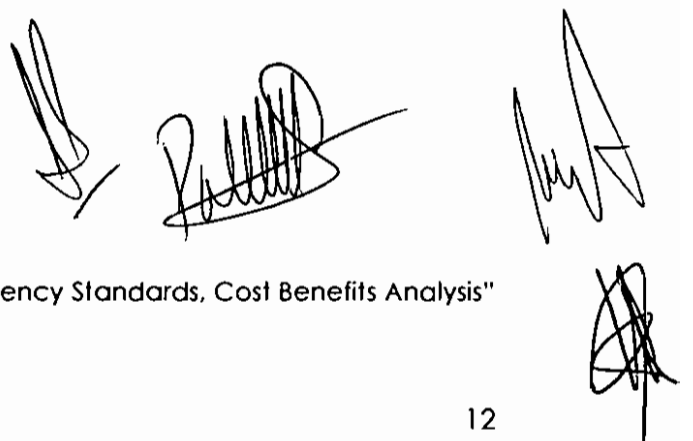


#### 4.- SOBRE LA EFICIENCIA

Un aspecto relevante que debe ser abordado por una futura norma, para equipos que utilicen combustibles de biomasa, tiene relación con la eficiencia de los equipos de combustión, por cuanto a mayor eficiencia, menor consumo de leña y por lo tanto menores emisiones.

De acuerdo al estudio "Wood Heater Particle Emission and Operating Efficiency Standards, Cost Benefits Analysis"<sup>7</sup>, en base a calefactores certificados en Australia, se señala que un aumento de eficiencia de 5 puntos porcentuales podría reducir el consumo de leña en un 8%.

De acuerdo a lo anterior, una norma para equipos que utilicen biomasa como combustible debiera considerar un límite de eficiencia mínimo, medido según un método internacionalmente reconocido.



---

<sup>7</sup> Wood Heater Particle Emission and Operating Efficiency Standards, Cost Benefits Analysis" Junio 2006.

## **5.- PROPUESTA DE METODO DE MEDICION DE MATERIAL PARTICULADO Y EFICIENCIA. PROPUESTA DE VALORES LIMITES DE EMISIONES Y EFICIENCIA (APLICABLES A EQUIPOS A LEÑA Y PELLETS)**

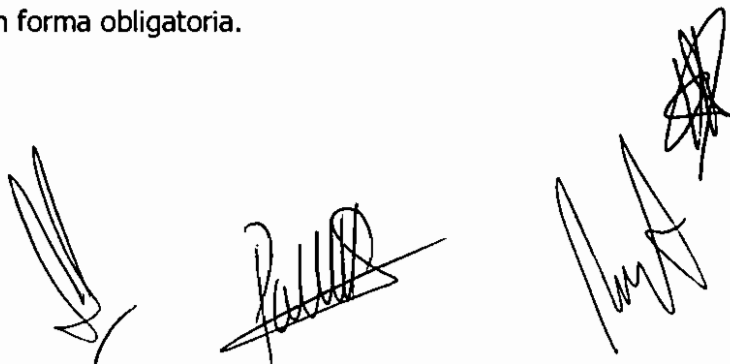
### 5.1.- Método de Medición

Dado los antecedentes señalados anteriormente y tomando en consideración la necesidad de establecer un sistema voluntario de certificación de equipos, para ser incorporado en el PPDA RM, mientras no exista la institucionalidad requerida para establecer certificaciones obligatorias, venimos a proponer lo siguiente:

- o Que el método de medición de material particulado a ser utilizado en Chile corresponda a métodos de la familia EPA.
- o Que mientras no exista la institucionalidad requerida para ser obligatoria las certificaciones, se implemente un sistema de certificación o mediciones voluntarias, para la cual sea posible presentar certificaciones emitidas por laboratorios internacionales bajo el método EPA 28 o de laboratorios nacionales reconocidos por la autoridad, bajo el método NCH 28.
- o Una vez que exista la institucionalidad necesaria, el único método de medición para las certificaciones de calefactores de combustión de biomasa sea el NCH28.
- o Un vez que se pueda implementar la norma obligatoria de emisiones de material particulado, se complemente con un requisito mínimo de eficiencia, medido según un método internacionalmente reconocido y aplicable a este tipo de equipos.

La ventaja de adoptar métodos de la familia EPA (EPA 28 y NCH 28) es que la implementación de un sistema de certificación voluntario podría realizarse en el corto plazo y además, puede ser aplicado a equipos a pellets, que ya se están comercializando en el mercado nacional.

Conforme al análisis comparativo incluido en el punto 2 anterior (Sobre los métodos de medición), estimamos que los otros métodos considerados tienen desventajas que no los hacen adecuados para la realidad nacional o requieren de un mayor lapso de tiempo para ser implementados, ya sea voluntariamente o en forma obligatoria.





5.2.- Limite de Emisiones

Nuestra propuesta considera establecer diferentes límites de emisiones, dependiendo si se trata de la etapa de mediciones o certificaciones voluntarias u obligatorias:

**Etapa I: Certificaciones o Mediciones Voluntarias**

**Métodos de Medición:** EPA 28 o NCH 28

**Límite de Emisión: 4,5 gr/hr.** Este límite corresponde a un valor conocido por los fabricante nacionales, contenida en el Plan de Descontaminación del año 2003, por lo que no es posible desconocerlo o considerarlo arbitrario o con falta de base.

**Laboratorios Autorizados:** Internacionales (acreditados ante EPA) y Nacionales (reconocidos por CONAMA como Serpram, Universidad Católica de Temuco u otros).

**Forma de Mostrar Cumplimiento:** dado que los valores obtenidos en las certificaciones bajo EPA 28 no son exactamente equivalentes con las mediciones que se puedan realizar bajo NCH 28, debido a que se usan distintos tipos de leña, y con el objetivo de evitar eventuales confusiones a los consumidores, proponemos que, mientras se mantenga la etapa de certificación voluntaria, los valores de emisiones medidos no sean divulgados y la autoridad y los fabricantes o importadores acuerden la utilización de un sello o etiqueta única que garantice que el equipo adhiere a la certificación voluntaria y cumple el valor límite establecido. Se propondrá un diseño de etiqueta para aprobación de CONAMA.

**Etapa II: Certificaciones Obligatorias**

Una vez que esté disponible la institucionalidad que se requiere para la implementación de la norma de emisión de carácter obligatorio y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) tenga las facultades definidas, se propone que el método de medición y el límite de emisiones sean los siguientes:

**Métodos de Medición:** NCH 28


**Límite de Emisión:** 3,5 gr/hr.

**Laboratorios Autorizados:** acreditados ante la SEC.

**Requisito de Eficiencia:**

Dada la importancia ya mencionada respecto a la eficiencia de los equipos de combustión de biomasa, creemos que, una vez establecida la certificación obligatoria de los calefactores es de suma importancia introducir un requisito mínimo de Eficiencia.

De acuerdo a lo anterior, venimos a proponer los siguientes requisitos de eficiencia:


- Equipos a leña: 60%
- Equipos a pellets: 70%

Para medir la eficiencia, se deberá aplicar en cada tasa de quemado el método de certificación ASME Power Test Code for Steam Generating Units PTC 4.1 de 1964, también designado por el nombre de ANSI PTC 4.1 de 1974 reafirmado en 1985.

Las pérdidas en los humos se medirán en la chimenea a altura de 2,4 metros desde el la base de apoyo de la estufa.

## 6.- OTROS

### 6.1.- Sobre las cocinas a leña

Entre los equipos que combustionan biomasa, en el mercado nacional se comercializan anualmente una cantidad significativa de cocinas a leña, cuyo aporte a las emisiones de material particulado no puede ser despreciado, sobre todo en las ciudades del sur del país.

El método de mediciones propuesto para calefactores no es aplicable a las cocinas actualmente existentes debido a que no es posible controlar las tasas de quemado, y dadas sus características, el posible desarrollo tecnológico para disminuir sus emisiones puede requerir plazos más dilatados y exigencias menos estrictas.

Dado lo anterior, y mientras no se determine un método de medición y valores de emisión para este tipo de equipos, proponemos que se defina claramente que es lo que es una cocina a leña, a fin de evitar enmascaramiento de calefactores, que al no poder cumplir con la norma de emisiones para este tipo de equipos, sean "convertidos" en cocinas. De esta manera debe quedar claramente definido si un determinado equipo se considera calefactor o bien cocina y la respectiva norma que lo regula.

Proponemos que se considere cocina a leña a aquellos aparatos cuyo principal objetivo es cocinar alimentos, que estén provistos de un horno cerrado de un tamaño definido y de una cubierta trasmisora de calor.

A manera de ejemplo, la definición de cocinas a leña utilizada por la EPA<sup>8</sup> señala que una cocina a leña es un artefacto, diseñado para ser utilizado en la cocción de alimentos y que tiene dentro de sus características principales un horno, con un volumen de 0.028 metros

---

<sup>8</sup> De acuerdo al capítulo "Subpart AAA Standards of performance for new residential wood heaters" en su punto 60.531 sobre Definiciones, señala textualmente lo siguiente, a modo de definición de cocina: "Cookstove means a wood-fired appliance that is designed primarily for cooking food and that has the following characteristics: (1) An oven, with a volume of 0.028 cubic meters (1 cubic foot) or greater, and an oven rack, (2) A device for measuring oven temperatures, (3) A flame path that is routed around the oven, (4) A shaker grate, (5) An ash pan, (6) An ash clean-out door below the oven, and (7) The absence of a fan or heat channels to dissipate heat from the appliance.

cúbicos o superior, un dispositivo para medir la temperatura del horno, que el recorrido de la llama envuelva el horno y la ausencia de un ventilador o vías de calor para disipar calor desde el artefacto.

Los aparatos que tengan el doble objetivo de calefaccionar y cocinar o calentar alimentos mediante una cubierta pero que no estén provistos de horno, se considerarán calefactores o estufas y estarán sometidos a la respectiva regulación.

#### 6.2.- Sobre la aplicación del PDAA a las áreas rurales de la Región Metropolitana

La realidad social y de hábitos de los habitantes de las Zonas rurales de la RM difiere considerablemente de los habitantes de zonas urbanas y por ello el PDAA, en lo que se refiere biomasa, debe diferenciar ambas zonas, tanto en lo que se refiere al uso de equipos como a las actividades relacionadas con el combustible leña (explotación, almacenamiento, transporte y comercialización).

Desde el punto de vista del impacto sobre la calidad del aire de un habitante de cada zona, también hay grandes diferencias. A modo de ejemplo si comparamos un residente de una parcela en Buin con un residente de una casa en Vitacura, podemos proyectar que el primero será mucho más afectado que el segundo por las restricciones de uso de leña dados sus hábitos y costos de utilizar otros combustibles y sin embargo el impacto que causa sobre la calidad del aire en Santiago es significativamente menor. Por otra parte, prohibiciones de tenencia, transporte y comercialización de leña húmeda impediría al primero la explotación de plantaciones o bosques para leña.

Por este motivo, en nuestra opinión, el PPDA-RM, en lo relativo a biomasa, debe aplicarse solamente a las 32 comunas del Gran Santiago más San Bernardo y Puente Alto, excluyendo zonas rurales y zonas de montaña sobre la cota mil.

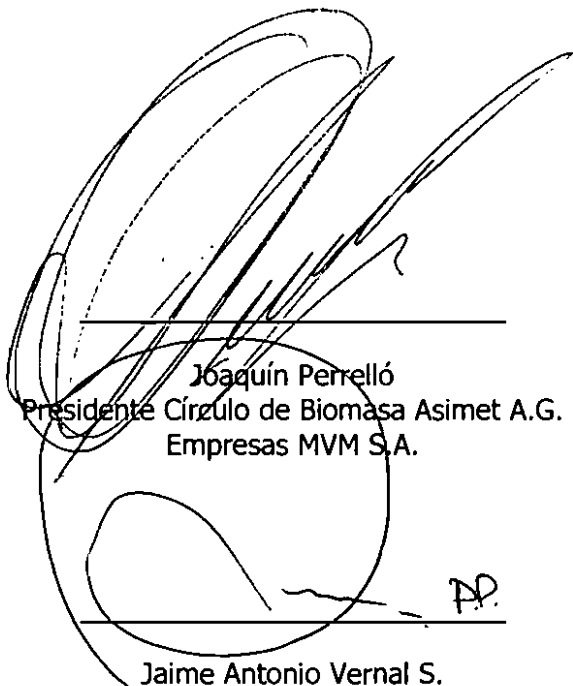
#### 6.3.- Sobre el combustible

Adicionalmente, ningún esfuerzo tecnológico será suficiente si no se legisla sobre los combustibles de Biomasa (leña, briquetas, pellets, etc.).

De lo contrario, el objetivo de reducir las emisiones no se lograría.

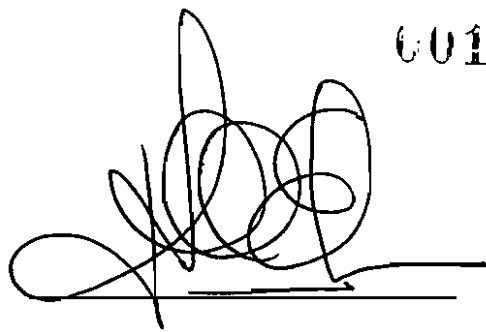


16




---

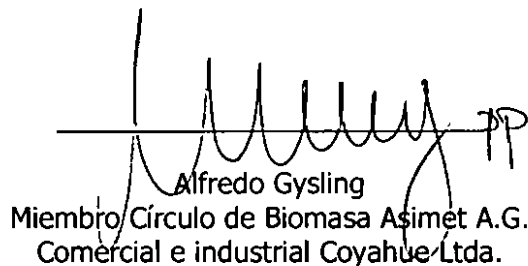
Joaquín Perrelló  
 Presidente Círculo de Biomasa Asimet A.G.  
 Empresas MVM S.A.




---

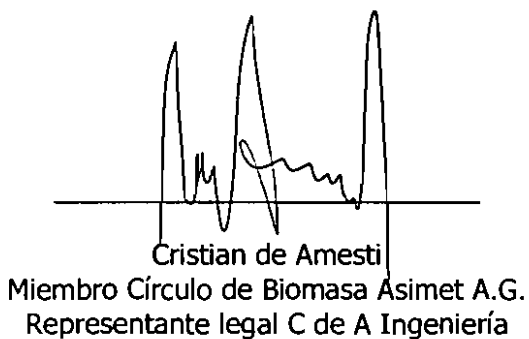
Luis Alberto Echenique  
 Miembro Círculo de Biomasa Asimet A.G.  
 Representante legal BOSCA S.A.

Jaime Antonio Vernal S.  
 Miembro Círculo de Biomasa Asimet A.G.  
 Representante legal Empresas MVM S.A.



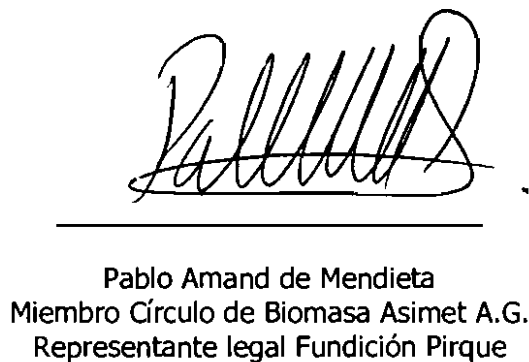

---

Alfredo Gysling  
 Miembro Círculo de Biomasa Asimet A.G.  
 Comercial e industrial Coyahue Ltda.




---

Cristian de Amesti  
 Miembro Círculo de Biomasa Asimet A.G.  
 Representante legal C de A Ingeniería




---

Pablo Amand de Mendieta  
 Miembro Círculo de Biomasa Asimet A.G.  
 Representante legal Fundación Pirque



**CERTIFICACIÓN.**— Instrucciones precisas impartió el Gobierno acerca del uso de la leña, para disminuir el esmog en las ciudades.

## En servicios públicos del centro y sur: Gobierno instruye sobre el debido uso de leña en ciudades

El Gobierno instruyó a todos los intendentes de la zona centro-sur del país acerca del uso debido y eficiente de leña en los servicios públicos de sus ciudades, tanto para calefacción como cocción de alimentos, con el objetivo de ayudar a la descontaminación ambiental.

La nota, que no tiene precedentes, fue enviada por el ministro del Interior, Edmundo Pérez Yoma y la ministra de Medio Ambiente, Ana Lya Uriarte.

El instructivo llegó a las regiones Metropolitana, de Valparaíso, de O'Higgins, del Maule, del Biobío, de la Araucanía, de los Ríos, de los Lagos, de Aisén y de Magallanes.

"Hemos estimado del todo

necesario impartir instrucciones respecto a la adopción de diversas medidas en relación con la compra y consumo de leña, las que deberán ser cumplidas por todos los servicios públicos que utilizan leña para calefacción o cocción de alimentos, a fin de que prioricen la compra de aquella que tiene el carácter de certificada, o bien que asegure condiciones de humedad y grosor menos contaminante", precisó la nota.

La ministra Uriarte dijo que se hace urgente que "todas las reparticiones públicas prediquen con el ejemplo para reducir la contaminación, en otoño e invierno, en las ciudades del sur de Chile, producto del uso adecuado de la leña".

## Edificio en La Serena: Contraloría obliga a empresa a asumir costo de obra MOP

OHL, la constructora del edificio institucional del Ministerio de Obras Públicas en La Serena, acudió a la Contraloría para reclamar por los cambios en los proyectos que le significaban mayores costos y paralizó los trabajos, que quedaron estancados en el 23%, apenas seis meses antes del término de contrato.

Pero la Contraloría falló que "le corresponde a la empresa la elaboración de los proyectos definitivos y las instalaciones sanitarias y eléctricas, las losas postensadas y las pilas de entibación de la obra, asumiendo los costos respectivos".

El edificio costaba originalmente US\$ 10 millones, y se empinó a los US\$ 12 millones.

Con una inversión de 535 mil millones de pesos:

# Lento trámite traba ejecutar 113 mil empleos en Santiago

La mayor dificultad reside en la demora de la Contraloría en la aprobación de los planes, explicó el consejero Leonardo Grijalba. Hay 260 mil desempleados.

VÍCTOR ZÚÑIGA Y SOLEDAD NEIRA

Una situación complicada afecta al Gobierno Regional Metropolitano, junto a su Consejo (Core), debido a la lentitud en la aprobación de los planes de empleo para el Gran Santiago durante este año 2009.

Más de dos de las cuatro horas de la sesión última fueron dedicadas a este problema que afecta a 260 mil personas sin fuente laboral, equivalente al 8,3% en la región, se explicó.

Fue el propio intendente Igor Garafalic (PPD), quien introdujo el tema al indicar que hay 535 mil millones de pesos para crear 113 mil empleos en 2009 afianzados entre el Fosis, Sence, Ministerio de la Vivienda, Ministerio de Obras Públicas y Gobierno Regional Metropolitano.

Incluso los proyectos de empleo cuentan con sus aprobaciones desde el Ministerio de Hacienda, destacó.

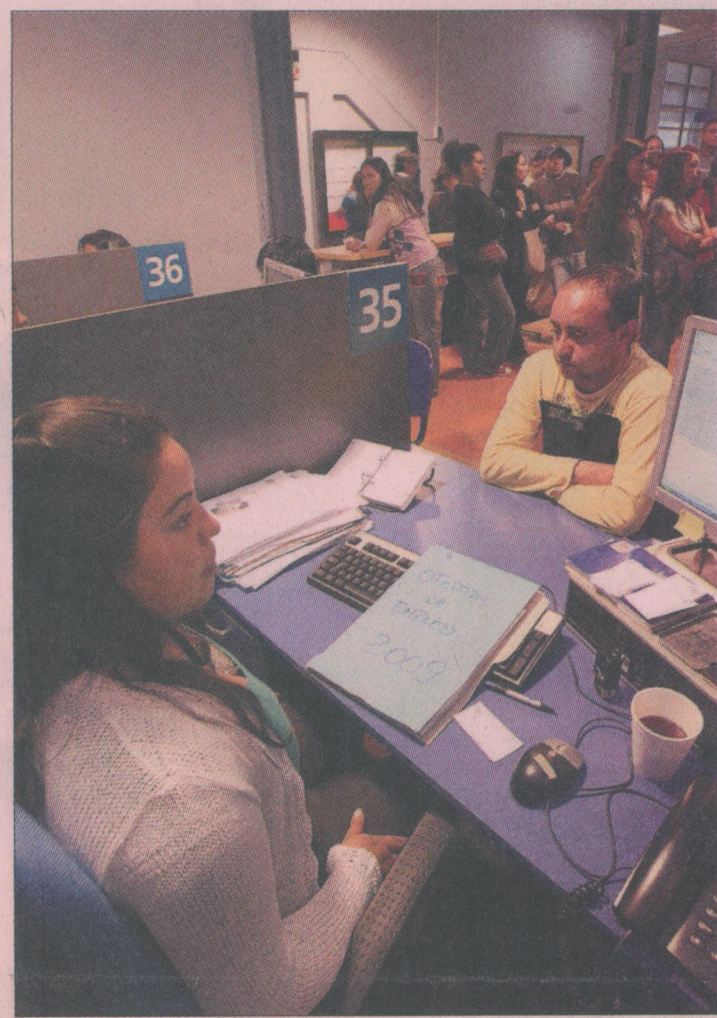
El intendente precisó que se está concentrando en 90 proyectos pro-empleo por 175 mil millones para generar 33 mil fuentes de trabajo a agosto.

"El 5 de febrero estaban por salir para ser adjudicados 10 proyectos del Gobierno Regional, de los cuales 6 de ellos ya se adjudicaron en marzo", dijo.

Sin embargo, el presidente de la Comisión de Coordinación del Core, Leonardo Grijalba (DC), explicó que el "cuello de botella" radica en la Contraloría General de la República por la extrema lentitud en la toma de razón de estas iniciativas.

El consejero indicó que hace meses ha buscado una audiencia con el contralor Ramiro Mendoza sin respuesta, para buscar alguna salida al problema.

Miembros del Core expresaron que otra severa dificultad re-



**TRABAJO.**— Consejeros regionales advirtieron que la burocracia y la lentitud hace que la gente rehuya inscribirse en planes ofrecidos por la autoridad.

side en la falta de información, pues no hay datos sobre desempleo a nivel comunal.

El consejero Félix Viveros (RN) calificó de "ineficiente" asignar a las gobernaciones estos programas, puesto que sólo 18 municipios tienen un gobernador directo, olvidando que la mejor instancia es el municipio.

El consejero Andrés Ugarte

(UDI) precisó que hay que hacer las cosas bien, de forma de ayudar a quienes lo necesitan como la clase media que tiene gente calificada (técnicos y profesionales) y no requieren de planes de capacitación del Sence.

El consejero Cristián Sandoval (DC) reparó que existió en su momento una Bolsa Nacional de Empleo a cargo del Sence que

## » Servicio Militar, opción para jóvenes

**PUERTO MONTT.**— La crisis de empleo que golpea especialmente a los jóvenes que buscan un trabajo por primera vez podría explicar parte de la fuerte alza que registran, sobre todo, las postulantes al Servicio Militar en la Región de los Lagos.

Son trescientos jóvenes, 120 más que el año pasado, para los mismos 40 cupos; y en el caso de los hombres, si bien la variación no es tan fuerte respecto de 2008, hay 700 aspirantes para 400 plazas.

Aunque desde antes de la crisis venía la curva de postulantes en ascenso, este año se disparó. Hasta el 10 de marzo había 39.233 aspirantes en el país para 14.150 cupos, casi diez mil más que en 2008 y lejos de los 26 mil que se presentaron el año 2006.

El coronel Alejandro Flores, comandante del Regimiento Sangra, en Puerto Varas, explicó que hay muchos jóvenes que quieren seguir la carrera militar, pero también hay incentivos como la nivelación de estudios y capacitación laboral.

sirvió para encontrar trabajo a nivel de las comunas, pero que dicho organismo del Estado nunca evaluó tal plan. "Ese programa contó con hartos recursos y se instaló en los municipios, en que cualquier ciudadano se podía inscribir para buscar pega en su comuna u otra que lo ofertara, porque había una base de datos operando".

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**EL MONTE 16,5 hás.**  
HABITACIONAL  
FACTIBILIDAD AGUA, ALCANTARILLADO  
Y LUZ - A 800 MTS. DE CALLE  
LOS LIBERTADORES  
0,35 UF/M2 - UF. 57.750

02-3623005 - cvial@tattersall.cl  
www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**2,4 hás. Maipú**  
HABITACIONAL - STA. ANA DE CHENA  
ANDRES GUERRA 89, ESQ. HUSARES DE LA MUERTE  
VECINO A CIUDAD SATELITE  
UF. 24.000

02-3623005 - cvial@tattersall.cl  
www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**TERRENO HABITACIONAL  
QUILPUE**

A 4 CUADRAS ESTACIÓN MERVAL Y A 4 CUADRAS DE  
CENTROS COMERCIALES  
76.281 M<sup>2</sup> - UF. 38.410

3623005 - 3623020  
cvial@tattersall.cl - www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**TERRENO EN INDEPENDENCIA**  
A 4 CUADRAS DEL CENTRO - VECINO A CARABINEROS - CENTROS COMERCIALES

USO: RESIDENCIAL ALTAURA  
EQUIPAMIENTO  
C. CONST. LIBRE  
Ocup. SUELO: 80%  
ANTEPROYECTO APROBADO  
22 PISOS / 22.000 M<sup>2</sup>

2.970 M<sup>2</sup> - UF. 33.264

3623005 - 3623020  
cvial@tattersall.cl - www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**CON CON / HIGUERILLAS**  
TERRENO HABITACIONAL ALTAURA

PRIMERA LINEA - VECINO CLUB DE YATES  
70 MTS. FRENTE AV. BORGONO - 2 ROLES  
2.100 M<sup>2</sup> - UF. 12.600

3623005 - 3623020  
cvial@tattersall.cl - www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**TERRENO 2.412 m<sup>2</sup>**  
HABITACIONAL ALTAURA  
SECTOR AV. ESPAÑA

PROYECTO 9 PISOS + SUBTERRÁNEO  
GAY NRO. 2572 - UF. 23.500

FACILIDADES: 50% ESCRITURA, SALDO 2 PAGOS SEMESTRALES

02-3623005 - cvial@tattersall.cl  
www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**PROPIEDAD INDUSTRIAL**  
ALMACENAJE - DISTRIBUCION  
BARRIO INDUSTRIAL TEMUCO  
SECTOR M. RECARBARREN - MILANO Nro. 03290

TERRENO: 4.400 m<sup>2</sup> / GALPON: 1.196 m<sup>2</sup>  
OFICINA: 177 m<sup>2</sup>  
\$ 170.000.000

02-3623005 - cvial@tattersall.cl  
www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**PARCELAS AGRADO CAMINO**  
AL VOLCAN VILLARRICA  
KM. 4,6 PARCELACION LA ROBLERIA

SUBDIVISION 5.000 m<sup>2</sup> / EXCELENTE VISTAS  
LUZ Y AGUA DISPONIBLES  
60.500 M<sup>2</sup> - \$ 110.500.000

02-3623005 - cvial@tattersall.cl  
www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**TALAGANTE 8.000 m<sup>2</sup>**  
INDUSTRIAL - HABITACIONAL  
200 MTS. DESDE AUTOPISTA DEL SOL Y PASO NIVEL  
VECINO CHILE ANDES FOODS  
\$ 130.000.000

02-3623005 - cvial@tattersall.cl  
www.tlpropiedades.cl

**Tattersall** *Vende*  
Gestión de Activos

**ESPECTACULAR  
CASA NEOCOLONIAL  
LO CURRO**

RESIDENCIA DE ATRACTIVO DISEÑO - FINAS  
TERMINACIONES - 6 DORMITORIOS + 2 DE SERVICIO  
- 7 BAÑOS - PISCINA - PARQUES Y JARDINES

5.000/800 M<sup>2</sup> - UF 28.900

02-3623005 - cvial@tattersall.cl  
www.tlpropiedades.cl

**MAGNIFICA VENTA SUBASTA**  
SUCESION NICOLAS NOVOA GROHNERD Y VERONICA LARRAIN GARCES

ESCOGIDOS MUEBLES ANTIGUOS DE CAOBA Y JACARANDA.  
LINDOS CUADROS COLONIALES, QUITENOS, PERUANOS, CHILENOS Y EUROPEOS.  
TAPICES PERSAS ANTIGUOS, PLATERIA, CRISTALES Y ADOORNOS FINOS.

Atención sábado de 11:00 a 19:00 hrs. y domingo de 11:00 a 14:00 hrs.

Avda. El Bosque 957, segundo piso, Providencia  
Maria Luisa Hurtado de Jaramillo  
Elena Tagle K. RMN 1335, Teléfono 9 7996540

**VESTIDOS**  
EXCLUSIVOS DE  
NEW YORK

CALLE - FIESTA  
COCKTAIL - MADRINA

TAMBIEN TALLAS  
GRANDES Y ESPECIALES

Los Leones 116 - Los Leones  
Estacionamiento Propio  
233 0800

**COMPRO  
ANTIGÜEDADES  
CUADROS**

Platería, Cuchillería,  
Lámparas, Muebles, Libros,  
Relojes, Joyas antiguas.

40 años de experiencia

Providencia 1336 - Local 19  
Marisol Torrealba  
2646949 / 09-8532201

**REMATE Y LIQUIDACION DE PINTURA CHILENA CLASICA Y MODERNA**  
POR ORDEN DE MANDANTES, CONSIGNACIONES VENCIDAS Y CUADROS SIN RETIRAR DE 2003 AL 2006.  
SUBASTAREMOS: (Oleos, Grabados, Serigrafías, Técnicas Mixtas, Acuarelas y otros)

HOY SABADO 14 DE MARZO Y DOMINGO 15 DE MARZO A LAS 12.30 Y 19.30 HRS.

**150 OBRAS AL MEJOR POSTOR**

ADÉMÁS LUNES  
16 DE MARZO  
A LAS 20.30 HRS.  
UNICAMENTE.

Mario Carreño  
Tolouse Loutrec  
Carmen Aldunate  
Guillermo Nuñez

DESTACAMOS: Matis - Onofre Jarpa - Luis Tejada - L. Puyó y Tolouse  
Loutrec - B. Ramos Catalán - Benito Rojo (Serigrafías y aguafuertes)  
Della del Carril - José y Concepción Balmes - Sammy Benmayor -  
Israel Frigerio - Sotomayor - Lorenzo Moya - Pablo Domínguez -  
Nemesio Antúnez - Santos Chávez - Palominos - Mario Carreño -  
Venturini - Catasse - Toral - Carmen Aldunate (Grabados y  
Dibujos) - Picasso - Gabriel Perot - Nelson Negrón - Raúl Ulloa  
Burgos - Guillermo Nuñez - Fdo. Morales Jordán - A. Pacheco  
Altamirano - Héldy - Montesinos - Esteban Domaica - Giovanni  
Mochi - Carmen Correa Fresno - Pedro Luna - Camilo Mori - A. Vila -  
Castro Cid - Roser Bru - L. Cheney - Florencia Vial - José de Rokha -  
Israel Roa - De León Levi - Roko Majtasic - Gómez Hassan - R.  
Anwader - Eco. Moya - Burchard - Pedro Olmos - Gian Carlo Bertini  
- Carlos Jaramillo - Swinsburn - Jara Quiñones - Rebolledo Correa -  
Vittorio Queirolo - Claudio Gacitúa - Manoly - Luis Strozi.  
VARIAS OBRAS DE ARTISTAS EUROPEOS. MUCHOS OTROS.

RECIBIMOS Y COMPRAMOS POR ORDEN DE TERCEROS CUADROS PARA  
PRÓXIMAS SUBASTAS - TABACIONES, PERAJES Y RESTAURACIONES

**A LA VISTA  
DESDE 10.30 HRS.**

**Av. Colón  
7157**  
Las Condes  
Rotonda Atenas

Informaciones: 229 22 65  
9-0506856 / 9-4411133

FACILIDADES DE PAGO:  
10 MESES (CHEQUES)  
SIN INTERÉS

CASA DE REMATES  
LYON & LYNCH

**speedrite**  
**CERCOS  
ELÉCTRICOS**

Precio Especial a:  
Distribuidores  
e Instaladores

**AITEC**  
Elidoro Yañez 1812,  
Providencia  
204 90 00  
www.aitec.cl

**TOYOTA** **CAMRY**

36 CUOTAS TOYOTACREDIT  
**\$ 199.000**  
VFG: \$7.555.500 Pie: \$7.300.000

3 versiones a partir de  
**\$ 16.790.000**

**Portillo**  
www.portilloauto.cl

**NUEVO LOCAL:**  
Av. Bilbao 5609 F: 7505631  
**Casa Matriz:**  
Av. Vitacura 5555 F: 7505500

OFERTA INCLUYE  
PATENTE 2009  
COMPLETA  
GRATIS !!

**BENEDICTINO**<sup>®</sup>

LIBRE DE SODIO



Benedictino, Agua Oficial de la **Vendimia Colchagua 2009**, te invita a disfrutar de los mejores vinos de la zona este 14 y 15 de Marzo, en la Plaza de Armas de San Fernando.

**BENEDICTINO**<sup>®</sup>  
AGUA OFICIAL  
Vendimia de Colchagua 2009

Ruta del VINO  
**Colchagua**  
**VENDIMIA 2009**  
SAN FERNANDO