

175/10384

000057

30 de Julio 2013

María Ignacia Benítez
Ministra de Medio Ambiente
Atte.



Referencia: Comentarios para la elaboración de Norma de Emisión para Calderas y Procesos.

Actualmente se esta llevando la elaboración de la Norma de Emisión para Calderas y Procesos de Combustión. En ese contexto es de nuestro interés aportar antecedentes nuestra mirada sobre la materia. Esta mirada es producto de nuestra experiencia en el área de generación térmica.

En concreto, nuestro interés es realizar comentarios al completo trabajo elaborado por la Universidad de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Concepción "Antecedentes para elaborar una norma de emisión para calderas de procesos de combustión en el sector industrial, comercial y residencial".

1. Definición del tipo de fuente a regular:
 - a. Regular calderas y/o procesos: Dado que las emisiones de calderas y procesos afectan de igual manera la calidad del aire, es relevante que ambas fuentes de emisiones sean reguladas. El criterio marco debería ser la concentración en las emisiones y las buenas prácticas en la combustión, sin discriminar si es emitida por calderas o procesos.

2. Contaminantes a considerar:
 - a. PM, NOx, SOx: Coincidimos con el equipo consultor en que los contaminantes a regular sean el material particulado, óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre.

3. Definición del tamaño de la fuente a regular
 - a. Norma diferenciada para calderas entre 5-10 MW versus calderas sobre 10 MW: Coincidimos con el equipo consultor en definir concentraciones de emisión diferenciadas respecto del tamaño de las fuentes. Nos parece que los límites deben ser más restrictivos a medida que crece el tamaño de la fuente. En el informe se proponen límites de emisión más restrictivos en las calderas entre 5 a 10 MW

que en las sobre 10 MW. Nos parece que, al contrario, las calderas más pequeñas que usan combustibles sólidos deberían enfrentar un límite menos estricto, tal como se aplica en Alemania a las calderas de biomasa¹, por ejemplo. La razón se fundamenta en que los dueños de calderas bajo los 10 MW son PYMEs que enfrentarán dificultades en tener los recursos para invertir en equipos de control. La escala pequeña hace que los costos de implementación sean muy altos.

4. Norma neutra o norma diferenciada

a. *Enfoque de neutralidad*: Estamos de acuerdo en el enfoque neutro que establece un límite común a todos los combustible y fuentes fijas. Sin embargo, no nos parece que los límites de emisión propuestos en la Tabla 3.8.16 para NOx y SOx crezcan a medida que crece el tamaño de la fuente. A nuestro entender, la situación debería ser la inversa, que las exigencias aumenten con el tamaño de la fuente. Las razones son:

- i. Economías de escala, dado que en general los costos de los sistemas de abatimiento se reducen a medida que la planta crece.
- ii. Efectividad en la reducción de emisiones, las fuentes mayores a 10 MW (188 del total de 1768) concentran el 61% de la emisión de SOx² y el 56% de la emisión de NOx³. Una norma más estricta a estas fuentes permitirá reducir el total de emisiones.
- iii. Efectividad en la fiscalización, dado para mantener un nivel de emisiones constante, se requiere una menor cantidad de recursos técnicos y humanos para fiscalizar una baja cantidad de plantas de gran tamaño frente a muchas pequeñas.

b. *Enfoque Diferenciado*: Tal como comentamos en el punto anterior, nos parece más adecuado un enfoque que neutralidad. Sin embargo, en caso que se utilice este enfoque (Tabla 3.8.17) debemos comentar lo siguiente:

- i. Las exigencias deberían elevarse a medida que los tamaños de las fuentes crecen, actualmente es la situación inversa.
- ii. Los límites de emisión de NOx y SOx del Petróleo N°6 no deberían ser mayores que los del carbón. Nos parece que el

¹ Normativa Alemana para equipos de mediana capacidad, TA Luft, (Tabla 3.121 " Antecedentes para la elaboración, pg 50

² Gráfico 3.8.9 Informe

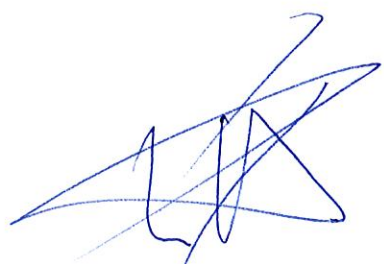
³ Gráfico 3.8.8 Informe

000060

Tabla 1: Comparación norma sugerida para Chile (Tabla 3.8.16) con la norma Alemana para plantas najo 10 MW.

Limite para calderas entre 5-10 MWth	MP mg/Nm3	NOX mg/Nm3	SOx/Nm3
Tabla 3.8.16 sugerida Chile	10	250	50
Alemania Ta Luft	20	250	1000

c. Costos de los equipos de control de gases: Es importante no subestimar el nivel de inversiones necesarios para cumplir con las potenciales normas. Creemos que el Reporte Antecedentes para la Elaboración...." toma valores no actualizados de los costos de inversión e ignora los costos de operación. A modo de ejemplo la valorización de costos de inversión para plantas de biomasa entre 5-10 MW esta subvalorada. Es difícil encontrar en el mercado un lavador de gas para biomasa (128.000 USD) un Sistema de Reducción Catalítica (48.000 USD) y un filtro de manga (67.000 USD). Estimamos importante estudiar los valores correctos en el mercado de manera de hacer un análisis correcto de costo beneficio de la norma. Nuestra experiencia en el sector privado con calderas a biomasa son indican que para plantas de entre 5-10 MW los costos de inversión son del orden del 1.000.000-1.500.000 USD.



Luis Calvo Bascuñán
Master en Medio Ambiente
University of San Francisco
CALVOBA@GMAIL.COM



Diego Rojas Edwards
Master en Sistemas Energéticos
University of Wisconsin - Madison