

RECOMENDACIONES DEL GRUPO TÉCNICO DE COMERCIO DE EMISIONES DE LA CCPC SOBRE LA METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO APLICABLE LAS EMISIONES CORRESPONDIENTES A LA FRACCIÓN DE BIOMASA CONTENIDA EN LOS NEUMÁTICOS FUERA DE USO (NFU)
18 de febrero de 2011

1. Antecedentes

Los neumáticos fuera de uso (NFUs) que se emplean como combustible alternativo, principalmente en las instalaciones de fabricación de cemento, contienen en su composición un porcentaje de caucho natural que tiene la consideración de biomasa neutra respecto a las emisiones de CO₂ con un factor de emisión de 0 tCO₂/TJ.

La decisión 2007/589/CE, de 18 de julio de 2007, por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero, establece que el laboratorio utilizado para determinar la fracción de biomasa debe cumplir los requisitos establecidos en el punto 13.5 de su anexo I. Estos requisitos consisten, básicamente, en estar acreditado de acuerdo con la norma EN ISO 17025:2005 («Requisitos generales de competencia de los laboratorios de pruebas y calibración») o, si no lo estuviera, el laboratorio debe adoptará las medidas recogidas en el punto 13.5.2 del anexo I de las directrices de seguimiento y notificación.

El problema que se viene presentando desde el inicio de la aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión de GEI para el cumplimiento de lo establecido en las directrices de seguimiento y notificación respecto a esta cuestión, es que no existe un ensayo normalizado para la determinación de la fracción de biomasa en neumáticos fuera de uso y, en consecuencia, tampoco laboratorios acreditados EN ISO 17025 para su realización. La utilización de laboratorios no acreditados de conformidad con lo establecido en las directrices resulta en la práctica también inviable puesto que las condiciones establecidas en el punto 13.5.2 del anexo I de las directrices hacen necesaria la existencia de, al menos, un laboratorio que estuviera acreditado EN ISO 17025 para llevar a cabo la validación del método analítico e intercomparación de los resultados. Por ello, mientras no se encontraran disponibles los medios técnicos necesarios para el cumplimiento de las directrices, el Grupo Técnico de Comercio de emisiones de la Comisión de coordinación de políticas de cambio climático decidió desarrollar recomendaciones relativas a la metodología el seguimiento de las emisiones correspondientes a la fracción de biomasa contenida en los Neumáticos Fuera de Uso (NFU).

En las últimas recomendaciones sobre esta cuestión acordadas por el Grupo Técnico de comercio de emisiones en su reunión del día 14 de febrero de 2008 se establecía que:



- La metodología de seguimiento de las emisiones procedentes de la quema de NFUs se actualizaría cada dos años.
- Cada razón social debía presentar un Plan de muestreo y análisis para la aprobación previa por el órgano autonómico competente.
- Sería deseable que la Asociación sectorial presentara un único Plan para todas las instalaciones pertenecientes al sector.
- Al comienzo de cada periodo de notificación se evaluaría la situación respecto a la disponibilidad de laboratorios acreditados EN ISO 17025 para determinación de la fracción de biomasa de NFUs. De existir alguno se reconsideraría la conveniencia de aplicar esta metodología alternativa.

IECA (Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones) ha presentado al Grupo Técnico de comercio de emisiones la metodología de seguimiento actualizada conforme a los resultados del análisis de la fracción de biomasa de los neumáticos fuera de uso NFUs de la campaña de muestreo y análisis realizada en 2010 con vistas a su aplicación a partir del próximo ejercicio de verificación (relativo a las emisiones del año 2010).

A la vista de la información presentada por IECA se acuerda la siguiente metodología para el seguimiento de las emisiones correspondientes a la fracción de biomasa contenida en los neumáticos fuera de uso como recomendaciones del Grupo Técnico de la CCPPCC. Es preciso recordar una vez más que la decisión última de aplicar o no estas recomendaciones corresponderá, en todo caso, al órgano competente en la materia en cuestión.

2. Propuesta de metodología de seguimiento de las emisiones correspondientes a la fracción de biomasa contenida en los neumáticos fuera de uso (NFUs)

2.1. Determinación de la fracción de biomasa en neumáticos fuera de uso

La fracción de biomasa viene dada por la cantidad de caucho natural presente en el neumático. El porcentaje de caucho natural en la composición de los neumáticos varía en función de si se trata de neumáticos de vehículos ligeros o pesados, siendo éstos últimos los que, generalmente, tienen un mayor contenido en caucho natural. Por ello, resulta necesario realizar análisis diferenciados para ambos tipos de neumáticos.

El contenido de caucho natural de los neumáticos fuera de uso se determina por análisis termogravimétrico. Los análisis de la campaña de muestreo y análisis llevada a cabo por IECA durante el año 2010 han sido realizados por el laboratorio Gaiker de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 de la Norma prUNE 80.602 sobre determinación de la fracción de biomasa en neumáticos fuera de uso utilizados como combustible alternativo en fábricas de cemento.

La toma de muestras se ha llevado a cabo por parte de un Organismo de Control Autorizado (PRYSMA) en la planta de Neuciclaje S.A. situada en Zamudio (Vizcaya) siguiendo el procedimiento indicado en la Norma prUNE 80.602.



Los resultados obtenidos de los análisis son los siguientes:

$$X_L (\%) = 22,76$$

$$X_P (\%) = 27,42$$

Donde

X_L : Porcentaje de caucho natural en neumáticos de vehículos ligeros.

X_P : Porcentaje de caucho natural en neumáticos de vehículos pesados.

2.2. Proporción de neumáticos ligeros y pesados que se procesa

De conformidad con lo establecido en las recomendaciones del Grupo Técnico de Comercio de Emisiones de la CCPCC del 14 de febrero de 2008, los resultados de los análisis del porcentaje de caucho natural en neumáticos de vehículos ligeros y pesados se ponderarán con la proporción de uno y otro tipo de neumáticos a nivel nacional. Esta determinación se realiza a partir de la siguiente información:

- Las tasas de generación de neumáticos por sustitución y peso medio de los mismos en el Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos en Andalucía (BOJA 134/1999, de 18 de noviembre).

Tipo de vehículos	Tasa de renovación (Kg/año)
Turismos	10
Furgonetas	10
Motocicletas	2,5
Camión	30
Autobús	30
Tractor	30
Maquinaria Obras Públicas	45

- Los datos más recientes sobre el parque de vehículos de la Dirección General de Tráfico: http://www.dgt.es/portal/es/seguridad_vial/estadistica/parque_vehiculos/series_historicas_parque/

2.3. Cálculo de las emisiones de CO₂ derivadas del empleo de NFUs como combustible

Según las recomendaciones del Grupo Técnico de Comercio de Emisiones de la CCPCC del 14 de febrero de 2008, la fracción de biomasa contenida en los neumáticos fuera de uso debe calcularse empleando la siguiente fórmula:

$$FB (\%) = (X_L (\%) \times N_L) + (X_P (\%)] \times N_P)$$



Donde:

N_L , N_P = proporción de neumáticos ligeros y pesados renovados al año, calculados de la siguiente forma:

$$NL = M_{\text{ligeros}}(t) / M_{\text{total}}(t)$$

$$NP = M_{\text{pesados}}(t) / M_{\text{total}}(t)$$

Siendo

$$M_{\text{ligeros}}(t) = M_{\text{turismos}}(t) + M_{\text{motocicletas}}(t)$$

$$M_{\text{pesados}}(t) = M_{\text{camion}}(t) + M_{\text{furgonetas}}(t) + M_{\text{autobus}}(t) + M_{\text{tractor}}(t) + M_{\text{Maquinaria}}(t)$$

$$M_i(t/a) = \sum_{ii} V_i \times R_i \text{ (Kg/año) } / 1000$$

Donde:

V = Numero de vehículos

R = Tasa de renovación

Empleando los datos del parque de vehículos publicados en la web de la DGT relativos al año 2009, tenemos que la proporción de neumáticos de vehículos pesados y ligeros es la siguiente:

Tipo de vehículos	Nº de vehículos	Tasa de renovación (Kg/año)	Neumáticos generados (t/año)
Turismos	21.983.485	10	219.835
Furgonetas	(1)	10	-
Motocicletas	2.606.674	2,5	6.517
Camión	5.136.214	30	154.086
Autobús	62.663	30	1.880
Tractor	206.730	30	6.202
Total vehic. ligeros	-	-	226.352 (58%)
Total vehic. pesados	-	-	162.168 (42%)
TOTAL	-	-	388.520 (100%)

(1) Las furgonetas están incluidas con los camiones.



Ponderando los resultados obtenidos de los análisis de porcentaje de caucho natural en neumáticos de vehículos ligeros y pesados con la proporción de neumáticos de uno y otro tipo que hemos calculado anteriormente, tenemos que la fracción de biomasa es:

$$\text{FB (\%)} = (22,76 \times 0,58) + (27,42 \times 0,42) = 24,72 \%$$

2.4 Cálculo de las emisiones de CO₂ derivadas del empleo de NFUs como combustible

El cálculo de las emisiones de CO₂ derivadas del empleo de neumáticos fuera de uso como combustible se realizaría mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Emisiones de CO}_2 \text{ (t)} = \frac{[\text{Neumáticos consumidos (t)} \times (1 - \text{FB})] \times \text{VCN (TJ/t)} \times \text{FE (tCO}_2\text{/TJ)} \times \text{FO}}{\text{FO}}$$

Donde:

FB = Fracción Biomasa, expresada en tanto por uno.

VCN = Valor Calorífico Neto. Se obtendrá del último Inventario Nacional.

FE, FO = Factor de emisión y Factor de Oxidación. Se obtendrán del último Inventario Nacional, en el que figura el factor de emisión para neumáticos con el factor de oxidación implícito¹.

¹ Lógicamente si se emplea el factor de emisión con el factor de oxidación implícito que figura en el último Inventario Nacional no será preciso aplicar el término FO en la fórmula para el cálculo de las emisiones de CO₂ derivadas del empleo de NFUs como combustible.