



NOTA INFORMATIVA

APROBADO EL “CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA QUEMA DE BIOMASA LEÑOSA Y PEQUEÑAS INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN” POR LA JUNTA EJECUTIVA DEL CONVENIO DE GINEBRA SOBRE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA TRANSFRONTERIZA A GRAN DISTANCIA (ECE/EB.AIR/2019/5)

La Junta Ejecutiva del Convenio de Ginebra sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia (CLRTAP) ha adoptado, en su 39ª sesión (9-13 diciembre de 2019), el “Código de buenas prácticas para la quema de biomasa leñosa y pequeñas instalaciones de combustión” y anima a las Partes a utilizarlo como documento de referencia para el desarrollo de sus políticas y para la elaboración de materiales divulgativos destinados esencialmente al usuario final.

La biomasa leñosa, en la que se centra este Código de buenas prácticas, corresponde a la biomasa de origen arbóreo, arbustivo y matorral, presentada en forma de leña, astillas, pellets, briquetas o serrín comprimido. Habida cuenta de que la combustión de madera para calefacción en el ámbito doméstico es una importante fuente de emisiones de contaminantes a la atmósfera –con los consiguientes efectos nocivos sobre la calidad del aire y sobre la salud humana– este Código de buenas prácticas responde a la necesidad de informar al público acerca de las características y el origen de la biomasa leñosa, las mejores prácticas para su combustión y las mejores técnicas disponibles, su relación con la generación de emisiones, la eficiencia energética, el cambio climático y los objetivos de energía renovable.

El “Código de buenas prácticas para la quema de biomasa leñosa y pequeñas instalaciones de combustión” es un documento de carácter esencialmente técnico cuyos principales contenidos se resumen a continuación:

- A. Aporta un **listado de documentos**, guías, códigos de buenas prácticas y materiales divulgativos desarrollados por distintos países en el ámbito UNECE. En España, se destaca la guía desarrollada por el Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Generalitat de Cataluña “Emissions en calderes de biomassa. Guia pràctica sobre les emissions en combustions de biomassa”¹.
- B. Proporciona información sobre las **emisiones atmosféricas** y el **rendimiento energético** de la calefacción doméstica por biomasa leñosa, en particular asociadas a:
 1. La combustión de la biomasa leñosa. Aunque en la combustión de biomasa se genera esencialmente CO₂ y agua, su distinta composición e incompleta combustión generan una compleja mezcla de contaminantes atmosféricos como NO_x, CO, partículas finas (incluido el *black carbon*, con efectos sobre el cambio climático), contaminantes orgánicos como COVs, dioxinas y furanos, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), benzopirenos y metales. A modo de ejemplo, se indica que la combustión lenta unida a

¹http://icaen.gencat.cat/web/ca/energia/renovables/biomassa/BiomassaCAT/.content/09_publicacions/cercador_publicacions/documents/Guia-emissions-en-calderes-de-biomassa-web.pdf



un reducido suministro de aire genera diez veces más emisiones de PM2.5 que en condiciones normales.

2. El tipo de instalación (chimeneas abiertas, parcialmente cerradas y cerradas, estufas de leña, de pellet o de masa y calderas). En general, las menores eficiencias corresponden a las chimeneas (las abiertas sólo 10-15%; las cerradas con tecnologías de combustión hasta 80%). Le siguen las estufas de leña: las de radiación convencionales presentan eficiencias del 40-50% y pueden conllevar insuficiente oxigenación. Las estufas de leña con tecnologías avanzadas de combustión pueden ofrecer eficiencias en torno al 80% y son más limpias. Las estufas de pellets pueden alcanzar eficiencias de 70-90% o más, con emisiones más bajas que las estufas de leña tradicionales. Por su parte, la eficiencia de combustión de las estufas de mampostería (o de masa) varía del 60-80% y suponen una disminución en las emisiones en comparación con las estufas de leña convencionales. Las calderas de biomasa leñosa presentan eficiencias en torno al 80% o más y, gracias a las automatizaciones y controles que pueden incorporar, ofrecen niveles de emisión muy inferiores a las estufas de leña tradicionales.
 3. El funcionamiento de la instalación de calefacción, entre los que se menciona el dimensionamiento ajustado a la demanda, la adecuada ubicación de la instalación, la puesta en marcha y adaptación a las condiciones climatológicas, el encendido, el uso y el suministro adecuado de aire, el mantenimiento y el control de los dispositivos.
 4. La calidad de la biomasa leñosa. Para fines de combustión, la leña de roble, fresno, haya, arce y frutales (salvo el cerezo) se considera de alta calidad. La madera de castaño, abedul y aliso es de buena calidad, y la de tilo, álamo y sauce es de calidad aceptable. La combustión de madera blanda (álamo, aliso, castaño, sauce) produce mayores emisiones que la de madera dura (olmo, roble, acebo, haya, fresno y algarrobo).
- C. El documento también recoge un conjunto de **buenas prácticas** para la calefacción doméstica con biomasa leñosa, entre las que se incluyen:
1. La selección del dispositivo o instalación teniendo en cuenta la disponibilidad de tecnologías que incorporan dispositivos automáticos de alimentación, de ignición y de descarga de gases, con control del suministro de aire, instaladas por técnicos cualificados y valorando la certificación de la instalación y la etiqueta de alta eficiencia energética.
 2. La selección de la biomasa leñosa, que debe estar limpia y con el mínimo contenido de humedad (se aportan valores y recomendaciones para asegurarlo). Se señala la importancia de no quemar madera tratada por la toxicidad de sus emisiones. En el caso de los pellets, optar por pellet certificados tipo A1, ya que garantizan un mínimo contenido de humedad (en torno al 10%) y el cumplimiento de estrictos estándares técnicos, así como también optar por biomasa leñosa con etiqueta PEFC y FSC.
 3. La alimentación del combustible a la cámara de combustión en caso de que no esté automatizada. Se aportan prácticas para la alimentación manual de troncos de madera, que dependen en esencia de la geometría de la cámara y que tienen la finalidad de asegurar una óptima combustión y flujo de aire, generando así menos emisiones de sustancias nocivas.



4. El encendido del fuego. Teniendo en cuenta que las mayores emisiones se generan en esta fase, se proporcionan consejos tanto para el encendido como para el mantenimiento del fuego. En general, y salvo que el fabricante aconseje otra cosa, el encendido desde arriba evita una combustión incompleta y conlleva por tanto menos emisiones contaminantes. Un adecuado encendido tiene también relación con un volumen medio de llenado de la cámara de combustión, la disposición de los diferentes tipos de biomasa y una adecuada aireación que asegure el mantenimiento del flujo de aire ascendente, así como con los materiales empleados para el inicio del fuego (evitando usar papel impreso, gasolina, queroseno o carbón).
 5. El proceso de combustión de la biomasa. Se identifican las principales razones que influyen en la combustión incompleta y en las emisiones asociadas, y se aporta un conjunto de prácticas para identificar y evitar una incompleta combustión.
 6. El correcto apagado del fuego.
 7. El mantenimiento e inspección, vinculados a la retirada de cenizas, la limpieza de la cámara de combustión y el área adyacente y de los conductos de entrada y salida de aire y su limpieza, al menos, una vez al año.
- D. Por último, el documento incorpora un listado de mejores tecnologías de combustión y referencias que contienen información sobre las **mejores técnicas disponibles** en instalaciones de calefacción doméstica por biomasa leñosa.