



JORNADAS TÉCNICAS DE FORMACIÓN DE INSTALADORES DE CALEFACCIÓN EN CALDERAS DE BIOMASA



Normativa aplicable a la biomasa



Ponente: Marcos García Glez
Ingeniero Industrial

Colegiado nº 1688 del I.C.O.I.I.G.
Profesor asociado a la Universidad de Vigo



Enero 2015

Reglamentación más relevante

- RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (Real Decreto 1027/2007 y modificaciones)
- CTE: Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE (Real Decreto 314/2006 y modificaciones)
- Futura Orden que desarrolle la aplicación del RITE en Galicia

La Biomasa es relevante para

Certificación de Eficiencia Energética de edificios nuevos (Real Decreto 47/2007)

Enfoque reglamentario

- Las instalaciones de biomasa son un tipo mas de instalaciones térmicas, aunque cuentan con requisitos particulares.
- Las prestaciones exigidas a las calderas son inferiores a las del resto de combustibles.
- Las exigencias de mantenimiento obligatorio son muy superiores a las de las que tienen las instalaciones de otros combustibles

Requisitos de rendimiento térmico (RITE IT 1.2.4.1.2.1)

En el caso de generadores de calor que utilicen biomasa el rendimiento mínimo instantáneo exigido será del 75 % a plena carga.

Cuando el generador de calor utilice biocombustibles solidos solo se deberá indicar el rendimiento instantáneo del conjunto caldera-sistema de combustión para el 100 % de la potencia máxima, para uno de los biocombustibles solidos que se prevé se utilizara en su alimentación o, en su caso, la mezcla de biocombustibles

Requisitos de seguridad (RITE IT 1.3.4.1.1)

Los generadores de calor que utilicen biocombustible sólido tendrán:

- Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión en caso de retroceso de los productos de la combustión o de llama. Deberá incluirse un sistema que evite la propagación del retroceso de la llama hasta el silo de almacenamiento que puede ser de inundación del alimentador de la caldera o dispositivo similar, o garantice la depresión en la zona de combustión;
- Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual;
- Un sistema de eliminación del calor residual producido en la caldera como consecuencia del biocombustible ya introducido en la misma cuando se interrumpa el funcionamiento del sistema de combustión. Son válidos a estos efectos un recipiente de expansión abierto que pueda liberar el vapor si la temperatura del agua en la caldera alcanza los 100 °C o un intercambiador de calor de seguridad;
- Una válvula de seguridad tarada a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador. Esta válvula en su zona de descarga deberá estar conducida hasta sumidero

Requisitos de espacio en la sala de máquinas (RITE IT 1.3.4.1.2.6)[P>70 kW]

- Con calderas de combustibles solidos, la distancia entre estas y la chimenea será igual, al menos, al tamaño de la caldera.
- Las calderas de combustibles solidos en las que sea necesaria la accesibilidad al hogar, para carga o reparto del combustible, tendrán un espacio libre frontal igual, por lo menos, a una vez y media la profundidad de la caldera.
- Las calderas de biocombustibles solidos en las que la retirada de cenizas sea manual, tendrán un espacio libre frontal igual, por lo menos, a vez y media la profundidad de la caldera

Requisitos del almacenamiento de biomasa (RITE IT 1.3.4.1.4)

- Las instalaciones alimentadas con biocombustibles solidos deben incluir un lugar de almacenamiento dentro o fuera del edificio, destinado exclusivamente para este uso.
- Cuando el almacenamiento este situado fuera del edificio podrá construirse en superficie o subterráneo, pudiendo utilizarse también contenedores específicos de biocombustible, debiendo prever un sistema adecuado de transporte.

Requisitos del almacenamiento de biomasa (RITE IT 1.3.4.1.4)

- En edificios nuevos la capacidad mínima de almacenamiento de biocombustible será la suficiente para cubrir el consumo de 2 semanas.
- Se debe prever un procedimiento de vaciado del almacenamiento de biocombustible para el caso de que sea necesario, para la realización de trabajos de mantenimiento o reparación o en situaciones de riesgo de incendio.
- En edificios nuevos el almacenamiento de biocombustible sólido y la sala de máquinas deben encontrarse situados en locales distintos y con las aperturas para el transporte desde el almacenamiento a los generadores de calor dotadas con los elementos adecuados para evitar la propagación de incendios de una a otra.
- En instalaciones térmicas existentes que se reformen, en donde no pueda realizarse una división en dos locales distintos, el depósito de almacenamiento estará situado a una distancia de la caldera superior a 0,7 m y deberá existir entre el generador de calor y el almacenamiento una pared con resistencia ante el fuego de acuerdo con la reglamentación vigente de protección contra incendios.
- Las paredes, suelo y techo del almacenamiento no permitirán filtraciones de humedad, impermeabilizándolas en caso necesario.

Requisitos del almacenamiento de biomasa (RITE IT 1.3.4.1.4)

- No están permitidas las instalaciones eléctricas dentro del almacén.
- Cuando se utilice un sistema neumático para el transporte de la biomasa, este deberá contar con una toma de tierra.
- Cuando se utilicen sistemas neumáticos de llenado del almacenamiento debe:
 - ✓ instalarse en la zona de impacto un sistema de protección de la pared contra la abrasión derivada del golpeteo de los biocombustibles y para evitar su desintegración por impacto;
 - ✓ diseñarse dos aberturas, una de conexión a la manguera de llenado y otra de salida de aire para evitar sobrepresiones y para permitir la aspiración del polvo impulsado durante la operación de llenado. Podrán utilizarse soluciones distintas a la expuesta de acuerdo con las circunstancias específicas, siempre que sean debidamente justificadas.
- Cuando se utilicen sistemas de llenado del almacenamiento mediante descarga directa a través de compuertas a nivel del suelo, estas deben constar de los elementos necesarios de seguridad para evitar caídas dentro del almacenamiento

De acuerdo con el CTE se clasifica al almacenamiento

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Tamaño del local o zona		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
- Uso del local o zona	S = superficie construida V = volumen construido		
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
- Almacén de residuos	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m^2	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco refrigerante halogenado	$P < 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	En todo caso
- Almacén de combustible sólido para calefacción	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		

De acuerdo con el CTE requisitos constructivos

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios ⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<i>Resistencia al fuego</i> de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
<i>Resistencia al fuego</i> de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
<i>Vestíbulo de independencia</i> en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

⁽⁵⁾ El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta las *salidas de planta*. Lo anterior no es aplicable al recorrido total desde un garaje de una vivienda unifamiliar hasta una salida de dicha vivienda, el cual no está limitado.

⁽⁶⁾ Podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una Instalación automática de extinción.



UNE-EN-303-5 Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencia nominal hasta 300kW

UNE-EN-12809 Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido. Potencia térmica inferior o igual a 50kW

UNE-EN-14785 Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera

UNE-EN-13240 Estufas que utilizan combustibles sólidos

UNE-EN-12815 Cocinas domésticas que utilizan combustible sólido

UNE-EN-13229 Aparatos insertables, incluidos hogares abiertos , que utilizan combustibles sólidos

UNE-EN 15234. Biocombustibles sólidos. Aseguramiento de la calidad del combustible (Partes de 1 a 6)

<http://www.inega.es/subvencions/subvencions/>

The screenshot shows the website interface for subventions. At the top, there are logos for 'inega Instituto Enerxético de Galicia' and 'XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA'. Below the navigation bar, there are sections for 'Escuchar' and 'SUBVENCIONES'. The main content area is divided into two sections: 'Ahorro y eficiencia energética' and 'Energías Renovables'. The 'Ahorro y eficiencia energética' section features a cartoon character and text about a 2013 call for subventions for energy efficiency projects. The 'Energías Renovables' section features a cartoon character and text about a 2013 call for subventions for renewable energy projects. To the right of the main content, there is a search bar, social media links for Facebook and Twitter, and several promotional banners for 'REDEXGA', 'TICKET ELÉCTRICO', 'Ayudas Proyectos de Ahorro y Eficiencia Energética 2014', and 'BIOMASA GALEGA'.

SUBVENCIONES PARA O ANO 2014 A PROXECTOS DE BIOMASA

Inicio solicitude:

16 de maio de 2014

Fin solicitude:

16 de xuño de 2014

[Resolución do 8 de maio de 2014 pola que se establecen as bases reguladoras e se anuncia a convocatoria de subvencions para o ano 2014 de biomasa, con financiamento procedente de fondos comunitarios derivados do Programa operativo Feader – Galicia 2007-2013 \(DOG núm. 92, Xoves 15 de maio de 2014\).](#)



**Gracias
por su
atención**