



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



# Introducción al mantenimiento



**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

## MANTENIMIENTO Y USO. (I.T. 3 Y ARTÍCULO 25)

Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por empresas mantenedoras autorizadas.

El titular o usuario de la instalación es el responsable del cumplimiento del RITE desde su recepción provisional en lo que se refiere al uso y mantenimiento de esta.

### El titular es responsable de:

- Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento.
- Realizar las inspecciones obligatorias y conservar la documentación correspondiente.
- Conservar la documentación de todas la actuaciones

| Potencia Térmica Instalada                                              | Acción                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $5 \text{ kW} \leq P \leq 70 \text{ kW}$                                | Se mantendrán por una empresa mantenedora.                                                                                                                             |
| $P > 70 \text{ kW} < P$                                                 | Se mantendrán por una empresa mantenedora con la que el titular suscribirá un contrato de mantenimiento.                                                               |
| $P \geq 5000 \text{ kW}$ o<br>En instalación Solar $P > 400 \text{ kW}$ | Se mantendrán por una empresa mantenedora con la que el titular suscribirá un contrato de mantenimiento, realizándose bajo la dirección del director de mantenimiento. |

## Requisitos del mantenimiento (IT 3)

| Operación                                                                                                                      | Periodicidad |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
|                                                                                                                                | ≤ 70 kW      | >70 kW    |
| Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido                                                            | semanal      | semanal   |
| Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido                                            | semestral    | semestral |
| Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido                                                       | mensual      | mensual   |
| Control visual de la caldera de biomasa                                                                                        | semanal      | semanal   |
| Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa. | anual        | mensual   |
| Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa                                                             | mensual      | mensual   |

## PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA. (I.T. 3.4)

### EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE CALOR. (I.T. 3.4.1)

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la tabla "Medidas de generadores de calor y su periodicidad" que se deberán mantener dentro de los límites de la IT 4.2.1.2 a.

| Medidas de generadores de calor                                                                                                    | Periodicidad    |                     |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|------------|
|                                                                                                                                    | 20kW < P ≤ 70kW | 70 kW < P < 1000 kW | P > 1000kW |
| 1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor                                            | 2a              | 3m                  | m          |
| 2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas                                                                               | 2a              | 3m                  | m          |
| 3. Temperatura de los gases de combustión                                                                                          | 2a              | 3m                  | m          |
| 4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión                                                                            | 2a              | 3m                  | m          |
| 5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos | 2a              | 3m                  | m          |
| 6. Tiro en la caja de humos de la caldera                                                                                          | 2a              | 3m                  | m          |

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

## **PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.** (I.T. 4.3)

### **PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE LOS GENERADORES DE CALOR** (I.T. 4.3.1)

Los generadores de calor puestos en servicio en fecha posterior a la entrada en vigor de este RITE y que posean una potencia térmica nominal instalada igual o mayor que 20 kW, se inspeccionarán con la periodicidad que se indica en la Tabla 20.

Tabla 20 Periodicidad de las inspecciones de generadores de calor

| Potencia térmica nominal (kW) | Tipo de combustible             | Períodos de inspección |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| $20 \leq P$                   | Gases y combustibles renovables | Cada 5 años            |
|                               | Otros combustibles              | Cada 5 años            |
| $P > 70$                      | Gases y combustibles renovables | Cada 4 años            |
|                               | Otros combustibles              | Cada 2 años            |



Caldera 20 kW con 2000h funcionamiento  
antes de limpieza anual

- Limpieza interior de la caldera (intercambiador, quemador, cámara de combustión)
- Comprobación de piezas móviles, motores, parámetros de funcionamiento
- Comprobación de la combustión
- Importancia de la limpieza automática:
  - Comodidad
  - Eficiencia
  - Menos consumo





**Gracias  
por su  
atención**