

TABLA 4. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS EN EDIFICIOS

Potencia Térmica Nominal	Realizado por	Programa	Documentación
5 kW ≤ P ≤ 70 kW	Empresa mantenedora	Manual de uso y Mantenimiento Tabla 4.1/ Tabla 4.2/ Tabla 4.4	Cm
70 kW < P (Generador de calor) ≤ 5.000 kW	Empresa mantenedora	Manual de uso y Mantenimiento Tabla 4.1/ Tabla 4.2/ Tabla 4.3/ Tabla 4.4	Cm / Mm
70 kW < P (Generador de frio) ≤ 1.000 kW			
P(Generador de calor) > 5.000 kW	Director de mantenimiento y Empresa mantenedora		
P(Generador de frio) > 1.000 kW			
P(solar térmica) > 400 kW			
Codificación de la documentación: Cm Certificado de mantenimiento (<i>modelo C0030</i>). Mm Contrato de mantenimiento suscrito con empresa mantenedora autorizada.			

TABLA 4.1 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Operaciones de mantenimiento	Periodicidad	
	≤ 70kW	>70kW
1. Limpieza de los evaporadores	t	t
2. Limpieza de los condensadores	t	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	t	2 t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	t	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t	2 t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	t	2 t
7. Limpieza del quemador de la caldera	t	m
8. Revisión del vaso de expansión	t	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
10. Comprobación de material refractario	.	2 t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	t	m
12. Revisión general de calderas de gas	t	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	.	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	.	2 t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	.	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	.	2 t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	.	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2 t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	t	2 t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2 t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	t
26. Revisión de equipos autónomos	t	2 t
27. Revisión de bombas y ventiladores	.	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t	t
30. Revisión del sistema de control automático	t	2 t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de A. C. S. de potencia térmica nominal ≤ 24,4 kW	4a	-
32. Instalación de energía solar térmica	(*)	(*)
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s	s
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t	2t
35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m	m
36. Control visual de la caldera de biomasa	s	s
37. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa.	t	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m	m

s: una vez cada semana.

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2 t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

4a: cada cuatro años.

(*) El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria del Código Técnico de la Edificación, que serán, al menos, las indicadas en las **tablas 4.1.1 y 4.1.2**

TABLA 4.1.1 PLAN DE VIGILANCIA

Elemento de la instalación solar	Operación	Frecuencia (meses)	Descripción
Captadores	Limpieza de cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	Inspección visual : condensaciones en las horas centrales del día
	Juntas	3	Inspección visual : agrietamientos y deformaciones
	Absorbedor	3	Inspección visual : corrosión, deformación, fugas, etc
	Conexiones	3	Inspección visual : fugas
	Estructura	3	Inspección visual : degradación, indicios de corrosión.
Circuito primario	Tubería, aislamiento y sistema de llenado	6	Inspección visual : ausencia de humedad y fugas
	Purgador manual	3	Vaciar el aire del botellín.
Circuito secundario	Termómetro	Diaria	Inspección visual : temperatura
	Tubería y aislamiento	6	Inspección visual : ausencia de humedad y fugas
	Acumulador solar	3	Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito

TABLA 4.1.2 PLAN DE MANTENIMIENTO

Elemento de la instalación solar	Equipo	Frecuencia (meses)		Descripción
		Superficie captación		
		≤ 20 m ²	> 20 m ²	
Sistema de captación	Captadores	12	6	Inspección visual : diferencias sobre original y entre captadores.
	Cristales	12	6	Inspección visual : condensaciones y suciedad
	Juntas	12	6	Inspección visual : agrietamientos, deformaciones
	Absorbedor	12	6	Inspección visual : corrosión, deformaciones
	Carcasa	12	6	Inspección visual : deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
	Conexiones	12	6	Inspección visual : aparición de fugas
	Estructura	12	6	Inspección visual : degradación, indicios de corrosión, y apriete de tornillos
	Captadores	12	12	Tapado parcial del campo de captadores, caso de sobrepasar la contribución solar
	Captadores	12	12	Destapado parcial del campo de captadores, caso de sobrepasar la contribución solar
	Captadores	12	12	Vaciado parcial del campo de captadores, caso de sobrepasar la contribución solar
	Captadores	12	12	Llenado parcial del campo de captadores, caso de sobrepasar la contribución solar
Sistema de acumulación	Depósito	12	12	Presencia de lodos en fondo
	Ánodos sacrificio	12	12	Comprobación del desgaste
	Ánodos de corriente impresa	12	12	Comprobación del buen funcionamiento
	Aislamiento	12	12	Comprobar que no hay humedad
Sistema de intercambio	Intercambiador de placas	12	12	Control de funcionamiento eficiencia y prestaciones // Limpieza
	Intercambiador de serpentín	12	12	Control de funcionamiento eficiencia y prestaciones // Limpieza
Circuito hidráulico	Fluido refrigerante	12	12	Comprobar su densidad y pH
	Estanqueidad	24	24	Efectuar prueba de presión
	Aislamiento al exterior	12	6	Inspección visual : degradación protección uniones y ausencia de humedad
	Aislamiento al interior	12	12	Inspección visual : uniones y ausencia de humedad
	Purgador automático	12	12	Control de funcionamiento y limpieza
	Purgador manual	12	6	Vaciar el aire del botellín
	Bomba	12	12	Estanqueidad
	Vaso de expansión cerrado	12	6	Comprobación de la presión
	Vaso de expansión abierto	12	6	Comprobación del nivel
	Sistema de llenado	12	6	Control de funcionamiento actuación
	Válvula de corte	12	12	Control de funcionamiento actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamiento
Válvula de seguridad	12	12	Control de funcionamiento actuación	
Sistema eléctrico y de control	Cuadro eléctrico	12	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
	Control diferencial	12	12	Control de funcionamiento actuación
	Termostato	12	12	Control de funcionamiento actuación
	Verificación del sistema de medida	12	12	Control de funcionamiento actuación
Sistema de energía auxiliar	Sistema auxiliar	12	12	Control de funcionamiento actuación

TABLA 4.2 EVALUACION PERIODICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE CALOR

Medidas en generadores de calor	Periodicidad		
	20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a: cada dos años	3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada	m: una vez al mes
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas			
3. Temperatura de los gases de combustión			
4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión			
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos			
6. Tiro en la caja de humos de la caldera			

TABLA 4.3 EVALUACION PERIODICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE FRIO

Medidas en generadores de frío	Periodicidad	
	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada	m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador		
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua		
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua		
5. Temperatura y presión de evaporación		
6. Temperatura y presión de condensación		
7. Potencia eléctrica absorbida		
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima		
9. CEE o COP instantáneo		
10. Caudal de agua en el evaporador		
11. Caudal de agua en el condensador		

TABLA 4.4 EVALUACION PERIODICA DE LA CONTRIBUCIÓN SOLAR

Medidas en instalaciones de energía solar térmica	Periodicidad
	Superficie de captación > 20 m ²
1. Consumo de agua caliente sanitaria	a: cada año
2. Contribución solar	