Pliego de Prescripciones Técnicas del Contrato de Mantenimiento de las Instalaciones de Talent House 2

TH-2

Abril 2024
MKP16/002-24 rev.1 JAA/JAA

INDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO 1

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN 2

3. INSTALACIONES 3

4. OPERACIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO 6

5. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ASOCIADAS AL SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE DATOS (SCADA) EXISTENTE EN EL EDIFICIO 7

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE 7

5.2 ACTUACIONES A REALIZAR DURANTE EL CONTRATO 7

6. PLAN BÁSICO DE ACTUACIONES Y FRECUENCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 8

6.1 CALEFACCIÓN 9

6.1.1 Calderas de gas 9
6.1.2 Bombas 10
6.1.3 Vasos de expansión 10
6.1.4 Sistema de preparación de agua fría y agua caliente sanitaria. General 11
6.1.5 Redes hidráulicas 11
6.1.6 Cuadros eléctricos y líneas de distribución para Climatización 11
6.1.7 Regulación y control 12

6.2 CLIMATIZACIÓN 12

6.2.1 Sistemas bomba de calor aire-agua 12

6.3 VENTILACIÓN 13

6.3.1 Ventiladores 13
6.3.2 Red de Conductos de Aire 14

1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio está situado en Alto de San Bartolomé, 16 y dispone de 70 apartamentos.

El edificio dispone de las siguientes plantas:

TALENT HOUSE II	RESUMEN SUPERFICIES UTILES			
	ALOJAMIENTOS	GARAJES	OTROS USOS	TOTAL
PLANTA ATICO	306,00	0,00	228,38	**534,38**
PLANTA 3	513,38	0,00	0,00	**513,38**
PLANTA 2	511,64	0,00	0,00	**511,64**
PLANTA 1	511,64	0,00	0,00	**511,64**
PLANTA BAJA	0,00	0,00	229,71	**229,71**
SOTANO -1	0,00	269,08	207,03	**476,11**
TOTAL	**1.842,66**	**269,08**	**665,12**	**2.776,86**

Dispone de una superficie útil aproximada de 2.776,86 m^2 y una superficie construida total de 3.493,72 m^2.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa técnica aplicable es:

- ✓ RD 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.
- ✓ Orden de 22 de Julio de 2008 del Gobierno Vasco.
- ✓ RD 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio.
- ✓ RD 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los criterios higiénico – sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- ✓ RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ✓ RD 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- ✓ RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- ✓ Norma UNE 100.030 Guía para la Prevención y Control de la proliferación y diseminación de Legionela en Instalaciones
- ✓ Norma UNE 100.012 Higienización de Sistemas de Climatización
- ✓ Norma UNE 171.330 Calidad Ambiental en Interiores
- ✓ Código Técnico de la Edificación (CTE):

3. INSTALACIONES

Las instalaciones objeto del contrato son:

- ✓ Redes generales de distribución e instalaciones de **fontanería de agua fría potable y agua caliente sanitaria** compuesta por los siguientes elementos:
    - ○ Tuberías.
- ✓ Instalación de **calefacción** compuesta por los siguientes elementos, así como de otros servicios vinculados y similares descritos en el presente pliego:
    - ○ Calderas de gas
    - ○ Chimeneas de humos de escape de calderas.
    - ○ Vasos de expansión.
    - ○ Desgasificadores y compensadores de dilatación.
    - ○ Sistemas de tratamiento de agua.
    - ○ Válvulas.
    - ○ Filtros de agua.
    - ○ Unidades terminales agua aire (fancoils).
    - ○ Bombas de impulsión de agua.
    - ○ Tuberías de agua caliente en zonas comunes y en oficinas
- ✓ Instalación de **climatización / refrigeración** compuesta por los siguientes elementos, así como de otros servicios vinculados y similares descritos en el presente pliego:
    - ○ Bombas de calor aire-agua y fancoils
    - ○ Tuberías
    - ○ Rejillas de impulsión y extracción.
- ✓ Instalación de **ventilación** compuesta por los siguientes elementos:
    - ○ Extractores centrífugos garajes

- Extractores de aseos
- Recuperadores rotativos
- Rejillas de impulsión y extracción.
- Conductos.

✓ Gestión del sistema de **telemedida** formado por los siguientes **contadores de energía** térmica de calefacción/frío y ACS:

- 70 contadores de medida consumo energía térmica y agua apartamentos.

Se adjunta a continuación el inventario de las instalaciones:

Identificación Sistema	Sistema	Equipo	Marca	Modelo	Uds
1	Calderas y equipos principales	Caldera mural de condensación	SEDICAL-WEISHAUPT	modelo WTC-GW 100-A	1
		Grupo de conexión con bomba	SEDICAL	WTC-GW 80/100-A modelo WHI-con-pump 40-12	1
		Kit de evacuación de humos	SEDICAL	WAL-PP-2-160/110-0,5 ref.480 000 15 052	1
		Valvula de seguridad para calderas	SEDICAL	WTC-GW tarada a 6 bar. Ref.481.000.04.082	1
		Sonda de temperatura	SEDICAL	NTC 5k como sonda de compensador L=2,5 m	1
		Compensador hidráulico	SEDICAL	WHW 10. caudal=10,83 m3/h	1
	Circuito de aerotermia HT	Intercambiador de placas con juntas desmontables	SEDICAL	modelo UFP-34/13 H-C-PN11	1
		Válvula de equilibrado estático	SEDICAL	Válvula de equilibrado estático Sedical modelo Hydrocontrol R1" en bronce	1
		Eliminador de automático de microburbujas de aire y otros gases	SEDICAL	modelo Spirovent AA100 con diseño en línea con la tubería.	1
		Depósito de inercia	SEDICAL	modelo PSM 200 L	1
		Bomba circuladora en línea, doble, de rotor húmedo de alta eficiencia, automática	SEDICAL	modelo AMD 30/8-B T2 S.	1
	Circuito aerotermia	Válvula de equilibrado estático	SEDICAL	modelo Hydrocontrol DN65 en fundición GG26	1
		Eliminador de automático de microburbujas de aire y otros gases	SEDICAL	modelo Spirovent BA080F	1
		Depósito de inercia	SEDICAL	modelo WPPS 500 L	1
		Bomba circuladora en línea, doble, de rotor húmedo de alta eficiencia, automática	SEDICAL	modelo AMD 50/19	1
	Circuito apoyo ACS	Intercambiador de placas con juntas desmontables	SEDICAL	modelo UFP-34/13 H-C-PN11	1
		Válvula de dos vías de mariposa con servomotor	SEDICAL	modelo ZO11-40/M6061L1027 con interruptor auxiliar VMS-3	1
		Bomba circuladora simple de rotor húmedo	SEDICAL	modelo AM 25/8-B T2 S	1
	Circuito apoyo colector BT	Válvula de dos vías de mariposa con servomotor	SEDICAL	modelo ZO11-40/M6061L1027 con interruptor auxiliar VMS-3	1
	Circuito colector BT	Bomba circuladora doble de rotor húmedo	SEDICAL	modelo AMD 50/19	2
	Circuito ACS	Válvula de 2 vías	SEDICAL	modelo V5011R1075 Pn 16. 1 1/4.	3
		Servomotor 24 V	SEDICAL	modelo ML6420A3073	3
		Depósito de ACS	SEDICAL	modelo ATK 1001	2
		Válvula mezcladora termostática para ACS	SEDICAL	modelo VMT 1 1/2" C	1
		Válvula de equilibrado estático	SEDICAL	modelo Hycocon R3/5	9
		Bomba de circulación en línea simple	SEDICAL	modelo AMC 25/8 B T2 S	2
		Bomba de circulación en línea de rotor seco	SEDICAL	modelo SAP 25/8T	2
	Vasos de expansión y válvulas de seguridad	Vaso de expansión	SEDICAL	modelo REFIX DT 500 (10 BAR) R 1 1/5	2
		Vaso de expansión	SEDICAL	modelo N 600/6-6 BAR	2
		Vaso de expansión	SEDICAL	modeloN50/6-6 BAR	1
		Grupo de seguridad sin manómetro	SEDICAL	modelo HH 1 1/4 x 1 1/2 3 bar	2
		Grupo de seguridad sin manómetro	SEDICAL	modelo HH 1 1/4 x 1 1/2 8 bar	2
		Grupo de seguridad sin manómetro	SEDICAL	modelo HH 1 1/4 x 1 1/2 8 bar	2

2	Climatización	Bomba calor aerotermia para ACS	MITSUBISHI ELECTRIC	i-BX-N-015-T. 17,20kW	1
		Bomba calor aerotermia habitaciones	MITSUBISHI ELECTRIC	NX-NXG06-CA-0502P. 125,30/131,30 kW	1
		Fancoils habitaciones	MITSUBISHI ELECTRIC	a-LIFE2 HP 2T DLIO 0602. 2,87/3,94 kW	70
		Cassettes zonas comunes planta baja	MITSUBISHI ELECTRIC	a-CXW 4T 0804 6,33/4,75 kW	5
		Cassettes zonas comunes planta baja	MITSUBISHI ELECTRIC	a-CXW 4T 0604 3,34/2,20 kW	2
		Bomba calor salon de actos planta 4	MITSUBISHI ELECTRIC	PUHZ-ZRP200YKA+WIZARD. 18,70/22 kW	1
		Climatizadora salon de actos planta 4	MITSUBISHI ELECTRIC	WIZARDX_C_OU-05000	1
		Bomba calor zonas comunes planta 4	MITSUBISHI ELECTRIC	PUMY-P200YKM 6,05/5,84 kW	1
		Cassettes zonas comunes planta 4	MITSUBISHI ELECTRIC	PLFY-P40VFM-E1R1. 3,90/5 kW	4
		Cassettes zonas comunes planta 4	MITSUBISHI ELECTRIC	PLFY-P25VFM-E1R1. 2,80/3,20 kW	1
		Bomba calor zona formacion. P.baja y sotano	MITSUBISHI ELECTRIC	PUMY-P200YNM. 22,4/25 kW	1
		Cassettes sala reuniones y formacion. P.baja y sotano	MITSUBISHI ELECTRIC	PLFY-P40VFM-E1R1. 3,90/5 kW	1
		Cassettes sala reuniones y formacion. P.baja y sotano	MITSUBISHI ELECTRIC	PLFY-P32VFM-E1R1. 3,60/1 kW	2
		Cassettes sala reuniones y formacion. P.baja y sotano	MITSUBISHI ELECTRIC	PLFY-P25VFM-E1R1. 2,80/3,20 kW	2
		Ud.interior de conductos. Formacion. P.baja y sotano	MITSUBISHI ELECTRIC	PEFY-M40VMA-A. 4,5/5,0 kW	1
		Bomba calor rack comunicaciones	MITSUBISHI ELECTRIC	MSLZ-60VA+SLZ-M60FA 5,70 kW	1
3	Ventilación mecánica y extracción de garajes	Recuperadores rotativos	Luymar	URR-2500/1500	3
		Extractores aseos	Sodeca	SVE/PLUS-200H y SVE/PLUS-125H	146
		Extractores centrifugos	Soler y Palau	CVHT-15/16-1,5 kW	2

4. OPERACIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Además de las labores de mantenimiento que para este tipo de instalaciones establecen el RITE y el resto de reglamentaciones que regulan las mismas y que deberán realizarse por mantenedor autorizado, se deberán realizar entre otros las siguientes labores:

- ✓ Las actuaciones necesarias para eliminar o reducir el ruido o vibraciones que puedan producir ante cualquier aparato de climatización.
- ✓ Todas las actuaciones puntuales tendentes a la continuidad del Servicio, aún en precario.
- ✓ Con la frecuencia que proceda, se efectuará el tratamiento de limpieza y prevención de la legionelosis, conforme a lo establecido en el RD 487/2022.
- ✓ Revisión del sistema de gestión automatizada de las instalaciones de climatización en los edificios que cuenten con el mismo.
- ✓ Pruebas de estanqueidad, presión y purgado, así como de funcionamiento general, de las instalaciones al comienzo de temporada y siempre que sea necesario.
- ✓ Limpieza periódica de la sala de máquinas o calderas, que deberá, además, estar libre de cualquier elemento extraño y que pueda dar lugar a servidumbres de cualquier tipo.
- ✓ Gestión del sistema de telemedida de energía térmica.
- ✓ Gestión de consignas de funcionamiento de los equipos.

5. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ASOCIADAS AL SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE DATOS (SCADA) EXISTENTE EN EL EDIFICIO

5.1 Descripción de la instalación existente

Se dispone de contadores de energía eléctrica, energía térmica y de gas en el edificio comunicados a un SCADA.

5.2 Actuaciones a realizar durante el contrato

Se deberán realizar los siguientes trabajos a lo largo del contrato:

- ✓ Chequeo semestral de que la medida de los contadores de energía eléctrica y térmica instalados en campo coincide con la medida reflejada en el scada.
- ✓ Configuración e integración en el scada de los nuevos elementos que se puedan instalar a lo largo del contrato en el scada.
- ✓ Supervisión semestral de que las consignas de control de funcionamiento de los diferentes equipos es correcto.
- ✓ Comprobación semestral de que los valores recogidas por los diferentes elementos controlados por el SCADA son coherentes.
- ✓ Revisión anual del funcionamiento de la aplicación e indicar los errores detectados, recomendación de acciones necesarias para disponer de un mayor rendimiento del sistema y las propuestas de mejora a llevar a cabo.
- ✓ Revisión anual para inspeccionar el estado general del sistema y eventuales degradaciones que pudieran ocasionar fallos en el mismo.

6. PLAN BÁSICO DE ACTUACIONES Y FRECUENCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Con independencia de las actuaciones imprevistas, por avería o incidencias, que hicieran falta, el programa de actuaciones recogido, deberá, como mínimo, basarse en las directrices de actuaciones y frecuencias que a continuación se exponen, pudiéndose cambiar los criterios en aquellas actuaciones que así se acuerden.

En todo caso, para cualquier equipo o instalación no especificada en los siguientes apartados, se seguirán las instrucciones y recomendaciones que establezca el fabricante, con la periodicidad correspondiente.

Según las distintas especialidades, y de forma general, se seguirán los planes siguientes:

6.1 Calefacción

6.1.1 *Calderas de gas*

Sistema:	1. CALEFACCIÓN Y ACS
Equipo:	1.1 CALDERA DE GAS (1 ud)

Programa	nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Mantenimiento Preventivo (RD1027/2007 ITE3.3)	1	Comprobación de la estanqueidad del cierre de la caldera y de la unión del quemador		X					
	2	Detección de fugas en red de combustible		X					
	3	Comprobación de niveles de agua en circuitos		X					
	4	Comprobación del tarado de las válvulas y elementos de seguridad		X					
	5	Comprobación del circuito anticondensación de la caldera		X					
	6	Limpieza de envolventes de las calderas							
	7	Limpieza y verificación de célula fotoelétrica del quemador		X					
	8	Limpieza y verificación del transformador (Quemador)		X					
	9	Limpieza y verificación del disco estabilizador (Quemador)		X					
	10	Limpieza y verificación de electroválvulas (Quemador)		X					
	11	Comprobación del programador del quemador							
	12	Comprobación de los elementos de seguridad y enclavamiento del quemador, tanto eléctricos como de combustible		X					
	13	Comprobación del funcionamiento de regulación de entrada de combustible al quemador		X					
	14	Verificación de las bornas del conexionado eléctrico y de tierra (Quemador)		X					
	15	Limpieza general en quemador		X					
	16	Limpieza de filtros del combustible a la entrada del quemador y comprobación de la estanqueidad		X					
	17	Limpieza de la mirilla del quemador, control del funcionamiento de la clapeta de admisión de aire		X					
	18	Control de la modulación de los quemadores		X					
	19	Limpieza de circuito de humos de caldera					X		
	20	Comprobación del material refractario					X		
	21	Comprobación de la estanqueidad delas válvulas de corte					X		
	22	Revisión y limpieza de los filtros de agua					X		
	23	Revisión del sistema de control automático					X		
	24	Limpieza de conductos de humos y chimenea						X	
	25	**Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171.330**						X	
Gestión Energética (RD1027/2007 ITE3.4)	26	Medida de temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor				X			
	27	Medida de temperatura ambiente de la sala de máquinas				X			
	28	Medida de Temperatura de los gases de combustión				X			
	29	Medida de contenido de CO y CO2 en los productos de combustión				X			
	30	Medida de índice de opacidad de los humos y de contenido de partículas sólidas				X			
	31	Medida del tiro en la caja de humos de la caldera				X			
Acciones recomendadas	32	Verificación y limpieza del hogar y la cámara de combustión						X	

6.1.2 *Bombas*

Sistema:	**1. CALEFACCIÓN Y ACS**
Equipo:	**1.2 BOMBAS (10uds)**

Programa	nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones recomendadas	1	Control de estanqueidad. Verificación del estado de las conexiones con las tuberías y colectores.		X					
	2	Comprobación de presiones diferenciales, medidas entre aspiración e impulsión.		X					
	3	Medida de potencia eléctrica absorbida y comparación con la nominal del motor		X					
	4	Revisión y comprobación de: - Inexistencia de calentamientos anormales. - Estado del presaestopas. - Fugas - Existencia de vibraciones.		X					
	5	Inspección de corrosiones exteriores y estado general de carcasas, eje, tornillería. Limpieza y desoxidado, si procede.						X	
	6	Inspección del estado de la pintura y repaso de pintura, si procede.						X	
	7	Inspección del estado de soportación de bombas en línea y reparación o afianzamiento, si procede						X	
	8	Verificación del apriete de las conexiones eléctricas a los embornados del motor						X	

6.1.3 *Vasos de expansión*

Sistema:	**1. CALEFACCIÓN Y ACS**
Equipo:	**1.3 VASOS DE EXPANSIÓN (5uds)**

Programa	nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Mantenimiento Preventivo (RD1027/2007 ITE3.3)	1	Revisión		X					
Acciones recomendadas	2	Inspección de membrana, comprobación de su integridad. Sustitución de membranas rotas.						X	
	3	Verificación de inexistencia de corrosiones exteriores. Eliminación de oxidaciones. Limpieza exterior.						X	
	4	Inspección de fugas		X					
	5	Comprobación de la presión de aire en la cámara de expansión		X					
	6	Verificación del volumen de expansión						X	
	7	Verificación y contraste de manómetros						X	
	8	Verificación y contraste de válvulas de seguridad		X					

6.1.4 *Sistema de preparación de agua fría y agua caliente sanitaria. General*

Sistema:	**1. CALEFACCIÓN Y ACS**
Equipo:	**Sistema de Preparación de Agua Fría y ACS. General**

Programa	Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Mantenimiento Preventivo RD 487/2022	1	**Tratamiento de choque térmico o químico contra la legionela, de acuerdo a especificaciones del RD 487/2022 Anexo 4 y la norma UNE 100.030 (*)**	x					X	
Acciones Recomendadas	2	Verificación, ajuste y contraste de instrumentos de medida, manómetros y termómetros.						X	

6.1.5 *Redes hidráulicas*

Sistema:	**1. CALEFACCIÓN Y ACS**
Equipo:	**Redes hidraúlicas**

Programa		Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
				semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones Recomendadas	Tuberías	1	Inspección de corrosiones y fugas de agua en todos los tramos visibles de las redes de tuberías de todos los sistemas		X					
		2	Inspección del aislamiento térmico: verificación del estado, reparación de superficies con falta de aislamiento.						X	
		3	Inspección de los anclajes y soportes de las tuberías en general. Corrección de defectos.						X	
	Valvulería	4	Verificación de la actuación y función de cada válvula: cierre, regulación y retención.						X	
		5	Comprobación del posicionamiento correcto de cada válvula en la condición normal de funcionamiento.				X			
		6	Inspección de los cierres y empaquetaduras de los ejes de las válvulas: apriete y corrección de fugas				X			

6.1.6 *Cuadros eléctricos y líneas de distribución para Climatización*

Sistema:	**1. CALEFACCIÓN Y ACS**
Equipo:	**Cuadros eléctricos y Líneas de Distribución para Climatización**

Programa	Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones Recomendadas	1	Limpieza general del cuadro y protección antihumedad.						X	
	2	Inspección del estado y repaso de pintura en todos los elementos que lo necesiten						X	
	3	Comprobación de funcionamiento de interruptores, disyuntores y contactores				X			
	4	Inspección del estado de los contactos de los contactores. Limpieza y reposición si procede				X			
	5	Contraste y ajuste de instrumentos de medida: voltímetros, amperímetros, analizadores de red				X			
	6	Verificación de circuitos y conductores de puesta a tierra				X			
	7	Inspección general del cableado interior del cuadro y correcciones, si procede						X	
	8	Comprobación del estado de fusibles y pilotos de señalización y alarma y reposición, si procede						X	
	9	Verificación del apriete de conexiones de líneas de todos los circuitos, en ambos extremos						X	
	10	Verificación de apriete y afianzamiento de contactos, reajuste de clemas y borneros de conexiones						X	

6.1.7 *Regulación y control*

Sistema:	**1. CALEFACCIÓN Y ACS**
Equipo:	**Regulación y Control**

Programa		Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
				semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones Recomendadas	Puesto de control y Gestión Centralizada	1	Verificación de los órganos de consigna y valores reales						X	
		2	Verificación de estado y actuación de sensores de temperatura, presión y nivel.						X	
		3	Verificación de fecha y hora					X		
		4	Comprobación general de estado y funcionamiento de pantallas, teclados. Impresoras y periféricos						X	
		5	Comprobación de las comunicaciones con los controladores periféricos					X		
		6	Verificación de comunicación y señales de los diferentes puntos de control en correspondencia con los gráficos de la instalación y pantallas de texto					X		
		7	Verificación de horarios y programas de mando de equipos y sistemas. Comprobación "in situ" de respuestas a señales de comando remoto en modos manual y automático					X		
		8	Inspección de los datos acumulados en la memoria principal: alarmas activas e histórico de incidencias					X		
	Chequeo de Equipo en Campo	9	Comprobación del funcionamiento de los elementos de campo vinculados a los controladores					X		
		10	Inspección general de estado y actuación de los principales elementos de regulación y control.					X		
		11	Verificación de reglajes y valores de consigna. Ajuste y calibración de elementos de regulación					X		

6.2 Climatización

6.2.1 *Sistemas bomba de calor aire-agua*

Sistema:		**2. CLIMATIZACIÓN**
Equipo:		**2.2 BOMBAS DE CALOR AIRE-AGUA**

Programa	Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Ud Exterior	1	Temperatura de aire impulsión unidad exterior				X			
	2	Temperatura aire exterior				X			
	3	Consumo eléctrico ventilador exterior				X			
Ud Interior	4	Consumo eléctrico del compresor				X			
	5	Temperatura ambiente sala				X			
	6	Temperatura aire impulsión unidad interior				X			
	7	Consumo eléctrico ventilador interior				X			
	8	Comprobación sistema de regulación				X			
	9	Comprobación funcionamiento termostatos				X			
	10	Comprobación funcionamieno desague de condensados				X			
	11	Limpieza filtro de aire				X			
	12	Limpieza bateria interior						X	
	13	Limpieza bateria exterior						X	
	14	Limpieza bandeja de condensados						X	

6.3 Ventilación

6.3.1 *Ventiladores*

Sistema:	**3. VENTILACIÓN**
Equipo:	**Ventiladores (151ud)**

Programa	Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones recomendadas	1	Comprobación de funcionamiento de ventiladores					X		
	2	Comprobación control de aranque / paro de ventiladores: programación horaria, de manera continua.					X		
	3	Comprobación de consumos eléctricos					X		
	4	Limpieza de filtros de aire					X		
	5	Comprobación de correas					X		
	6	Revisión y limpieza de las unidades de impulsión y retorno de aire						X	
	7	Comprobar la inexistencia de vibraciones y fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros						X	
	8	Comprobación funcionamiento de protecciones						X	
	9	Comprobar estado turbinas						X	
	10	Comprobar estado de anclajes						X	
	11	Verificar correas si el acoplamiento no es directo						X	
	12	Comprobar caja de bornas y reapriete de terminales						X	
	13	Comprobar actuación de mandos eléctricos						X	
	14	Verificación del estado y estanqueidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación, si procede						X	
	15	Verificación del sentido de rotación de los ventiladores						X	
	16	Limpieza exterior						X	
	17	Engrase de cojinetes						X	

6.3.2 *Red de Conductos de Aire*

Sistema:	**3. VENTILACIÓN**
Equipo:	**Red de Conductos de aire, elementos de difusión y accesorios**

Programa		Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
				semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Red de Conductos de Aire	Mantenimiento Preventivo RD 1027/2007	1	**Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100.012**						X	
	Acciones recomendadas	2	Inspección de estado exterior: oxidaciones, cintas adhesivas desprendidas, fisuras, pérdidas de aislamiento. Corrección de defectos observados.						X	
		3	Inspección de estanqueidad. Localización de fugas de aire por juntas o uniones: sellado de uniones.						X	
		4	Inspección signos de humedad, goteras de agua sobre conductos. Corrección de defectos.						X	
		5	Inspección de acoplamientos y uniones flexibles o elásticas con máquinas: corrección de roturas o fugas						X	
		6	Comprobación de cierre y ajuste de compuertas manuales de regulación de caudal						X	
Compuertas Cortafuegos	Acciones recomendadas	7	Inspección de los mecanismos de actuación y de su respuesta a las señales de mando						X	
		8	Inspección de fusible y conexiones eléctricas. Apriete de conexiones						X	
Elementos de Difusión, retorno y extracción de aire	Acciones recomendadas	9	Inspección de estado exterior: limpieza de superficies y zonas de influencia						X	
		10	Verificación de la fijación de lamas, aletas y toberas. Verificación de inexistencia de ruidos y vibraciones provocadas por el flujo de aire durante el funcionamiento. Ajustes, si procede.						X	
		11	Verificación de estado y funcionalidad de compuertas de regulación de caudal, manuales o automáticas. Comprobación de libre apertura y cierre. Ajuste, si procede.						X	
		12	Verificación del estado y afianzamiento de marcos y elementos de sujeción.						X	
		13	Inspección del sellado de elementos de difusión a conductos y paramentos. Corrección, si procede.						X	

Para la realización de todas estas tareas descritas se estiman 185 horas de trabajo al año