

Pliego de Prescripciones Técnicas del Contrato de Mantenimiento de las Instalaciones de Etxezuri

ETXEZURI

Julio 2023
MKP16/002-15 rev.5 JAA/JAA

INDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO 1

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN 2

3. INSTALACIONES 3

4. OPERACIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO 4

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

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE 5

5.2 ACTUACIONES A REALIZAR DURANTE EL CONTRATO 5

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

6.1.1 Sistema de preparación de agua fría 6
6.1.2 Redes hidráulicas 6

6.2 CLIMATIZACIÓN 7

6.2.1 Climatizadora 7
6.2.2 Bomba de calor aire-agua 7
6.2.3 Bomba de calor agua-agua 8
6.2.4 Inductores 8
6.2.5 Cuadros eléctricos y líneas de distribución para Climatización 9
6.2.6 Regulación y control 9

6.3 VENTILACIÓN 10

6.3.1 Ventiladores 10
6.3.2 Compuertas motorizadas de aire 10
6.3.3 Red de Conductos de Aire 11

1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio está situado en San Roque Kalea, nº 120 y tiene un uso administrativo. El edificio dispone de las siguientes plantas:

- ✓ Planta baja.
- ✓ Entreplanta.
- ✓ Planta primera.

El edificio tiene una superficie construida de 630 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** compuesta por los siguientes elementos:
    - o Tuberías.
- ✓ Instalación de **climatización / refrigeración** compuesta por los siguientes elementos, así como de otros servicios vinculados y similares descritos en el presente pliego:
    - o Bomba de calor aire-agua.
    - o Bomba de calor agua-agua.
    - o Inductores.
    - o Tuberías.
    - o Rejillas de impulsión y extracción.
- ✓ Instalación de **ventilación** compuesta por los siguientes elementos:
    - o Compuertas motorizadas de aire
    - o Climatizadora
    - o Rejillas de impulsión y extracción.
    - o Conductos.
- ✓ Instalación de **geotermia**:
    - o Arquetas con llaves de corte de las tuberías de geotermia

Se adjunta a continuación el inventario de las instalaciones con su ubicación en el edificio:

Identificación Sistema	Sistema	Identificación Equipo	Equipo	Marca	Modelo	Uds	Ubicación
1	Climatización	1.1	Climatizadora	Trox	TKM 50 HE 3.500 m3/h	1	Planta Baja (Exterior)
		1.2	Bomba de calor agua-agua	Carrier	61WG045 (54,8 kW)	1	Planta Baja (Exterior)
		1.3	Bomba de calor aire-agua	Carrier	30RQ021	1	Planta Baja (Exterior)
		1.4	Inductor	-----	Potencias comprendidas entre 0,5kW y 16 kW	27	Planta Baja, entreplanta y P. Primera
2	Ventilación	2.1	Ventiladores aseos	----	-----	2	Planta Baja
		2.2	Compuertas motorizadas de aire	----	-----	32	Planta Baja, entreplanta y P. Primera

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 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

El edificio Etxezuri dispone de un sistema de monitorización, gestión y control del sistema de climatización de la marca TREND.

En el SCADA es posible visualizar el funcionamiento del sistema de producción así como los valores de consigna de las válvulas de 3 vías, de las compuertas de apertura y cierre, las diferentes temperaturas de cada zona y otros parámetros de interés.

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 sensores 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 delsistema 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 directricesde actuaciones y frecuencias que a continuación se exponen, pudiéndose cambiar loscriterios 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:

6.1.1 Sistema de preparación de agua fría

Sistema:	**0. FONTANERIA**
Equipo:	**Sistema de Preparación de AGUA FRIA. 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		X	
Acciones/tareas a realizar	2	Verificación, ajuste y contraste de instrumentos de medida, manómetros y termómetros.						X	

6.1.2 Redes hidráulicas

Sistema:	**0. FONTANERIA**
Equipo:	**Redes hidraúlicas**

Programa		Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
				semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones/tareas a realizar	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			

6.2 Climatización

6.2.1 Climatizadora

Sistema:	**1.CLIMATIZACIÓN**
Equipo:	**1.1 CLIMATIZADORA**
Nº uds:	**1.1.1.**

Programa	Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Mantenimiento Preventivo RD 865/2003	1	Revisión y limpieza de filtros de aire.		X					
	2	Medida de la potencia absorbida en ventiladores		X					
	3	Revisión y Limpieza de aparatos de recuperación de calor				X			
	4	Comprobar drenaje bandeja de condensación				X			
	5	Comprobación estado de correas				X			
	6	Comprobación funcionamiento de compuertas				X			
	7	Comprobación sondas				X			
	8	Comprobación de circulación en baterías				X			
	9	Comprobar estado de transmisiones				X			
	10	Comprobación de estanqueidad de los circuitos						X	
	11	Revisión y limpieza de las unidades de impulsión y retorno de aire						X	
	12	Revisión del estado del aislamiento térmico						X	
	13	Engrase ejes compuertas						X	
	14	Cmprobación alineación poleas						X	
	15	Limpieza de baterías de frío y calor						X	
	16	Lubricación y engrase de cojinetes de ventiladores						X	
	17	Verificar actuación de las compuertas automáticas de regulación de aire exterior						X	
	18	Comprobar el estado de los amortiguadores						X	

6.2.2 Bomba de calor aire-agua

Sistema:	**1. CLIMATIZACION**
Equipo:	**1.2 BOMBA DE CALOR AIRE-AGUA**
Nº uds:	**1.2.1 (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 y estanqueidad de válvulas e interceptación					X		
	2	Revisión y limpieza de los aparatos recuperadores de calor					X		
	3	Revisión del sistema de control automático					X		
	4	Comprobación de niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos		X					
	5	Limpieza de filtros		X					
	6	Consumo de bomba		X					
	7	Comprobación y tarado de los elementos de seguridad		X					
	8	Limpieza de los evaporadores						X	
	9	Limpieza de los condensadores						X	
	10	Comprobación de la estanqueidad de los circuitos de distribución						X	
	11	Limpieza bandeja condensados						X	
	12	Comprobación del estado del aceite y cambio si procede						X	
	13	Engrase de cojinetes de motores						X	
Gestión Energética (RD1027/2007 ITE3.4)	14	Temperatura del fluido exterior en entrada del evaporador				X			
	15	Temperatura del fluido exterior en salida del evaporador				X			
	16	Temperatura del fluido exterior en entrada del condensador				X			
	17	Temperatura del fluido exterior en salida del condensador				X			
	18	Pérdida de presión en el evaporador				X			
	19	Pérdida de presión en el condensador				X			
	20	Temperatura de evaporación				X			
	21	Presión de evaporación				X			
	22	Temperatura de condensación				X			
	23	Presión de condensación				X			
	24	Potencia absorbida				X			
	25	Potencia térmica del generador como porcentaje de la carga máxima				X			
	26	CEE ó COP instantáneo				X			
	27	Caudal de agua en el evaporador				X			
	28	Caudal de agua en el condensador				X			

6.2.3 Bomba de calor agua-agua

Sistema:	**1. CLIMATIZACION**
Equipo:	**1.3 BOMBA DE CALOR AGUA-AGUA**
Nº uds:	**1.3.1 (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 y estanqueidad de válvulas e interceptación					X		
	2	Revisión y limpieza de los aparatos recuperadores de calor					X		
	3	Revisión del sistema de control automático					X		
	4	Revisión y limpieza de los filtros de agua					X		
	5	Comprobación de niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos		X					
	6	Limpieza de filtros		X					
	7	Consumo de bomba		X					
	8	Verificación salto térmico		X					
	9	Comprobación y tarado de los elementos de seguridad		X					
	10	Limpieza de los evaporadores						X	
	11	Limpieza de los condensadores						X	
	12	Comprobación de estanqueidad de los circuitos de distribución						X	
	13	Limpieza de la bandeja de condensados						X	
	14	Comprobación del estado del aceite y cambio si procede						X	
	15	Engrase de cojinetes de motores						X	
	16	**Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171.330**						X	
Gestión Energética (RD1027/2007 ITE3.4)	17	Comprobación PH de agua del circuito del pozo				X			
	18	Temperatura del fluido exterior en entrada del evaporador				X			
	19	Temperatura del fluido exterior en salida del evaporador				X			
	20	Temperatura del fluido exterior en entrada del condensador				X			
	21	Temperatura del fluido exterior en salida del condensador				X			
	22	Pérdida de presión en el evaporador				X			
	23	Pérdida de presión en el condensador				X			
	24	Temperatura de evaporación				X			
	25	Presión de evaporación				X			
	26	Temperatura de condensación				X			
	27	Presión de condensación				X			
	28	Potencia absorbida				X			
	29	Potencia térmica del generador como porcentaje de la carga máxima				X			
	30	CEE ó COP instantáneo				X			
	31	Caudal de agua en el evaporador				X			
	32	Caudal de agua en el condensador				X			

6.2.4 Inductores

Sistema:	**1. CLIMATIZACION**
Equipo:	**1.3 INDUCTORES**
Nº uds:	**1.3.1-1.3.27 (27 uds)**

Programa	nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones/tareas a realizar	1	Inspección exterior: estado d e pintura, inexistencia de corrosiones, fugas de aua y humedades					X		
	2	Inspecciones de envolventes y rejillas: corrección de deformaciones. Eiminación de obstrucciones al paso del aire.					X		
	3	Inspección de bandejas de recogida de condensaciones: inclinación hacia drenaje, inexistencia de corrosiones y fugas					X		
	4	Limpieza de filtros de aire. Inclinación de soportes y bastidores.					X		
	5	Inspección de la batería de agua, estado de aletas, inexistencia de fugas. Limpieza de la batería.		X					
	6	Verificación de inexistencia de ruidos anómalos provocados por el flujo de aire. Comprobación de caudales de aire primario y ajuste si procede.					X		
	7	Inspección de conexiones a conductos de aire: comprobación de estanqueidad. Corección de fugas.					X		

6.2.5 Cuadros eléctricos y líneas de distribución para Climatización

Sistema:	**1. CLIMATIZACIÓN**
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/tareas a realizar	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	

6.2.6 Regulación y control

Sistema:	**1. CLIMATIZACIÓN**
Equipo:	**Regulación y Control**

Programa		Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
				semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones/tareas a realizar	Puesto de control y Gestión Centralizada	1	Verificación de lógicas de control y comprobación del comportamiento del sistema en función de la programación establecida. Modificaciones y ajustes, si procede						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		

6.3 Ventilación

6.3.1 Ventiladores

Sistema:	**2. VENTILACIÓN**
Equipo:	**2.1 Ventiladores Aseos (2ud)**

Programa	Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones/tareas a realizar	1	Comprobación de funcionamiento de ventiladores					X		
	2	Comprobación control de aranque / paro de ventiladores: programación horaria, de manera continua.					X		
	3	Comprobar la inexistencia de vibraciones y fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros						X	
	4	Comprobar caja de bornas y reapriete de terminales						X	
	5	Comprobar actuación de mandos eléctricos						X	
	6	Verificación del estado y estanqueidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación, si procede						X	
	7	Verificación del sentido de rotación de los ventiladores						X	
	8	Limpieza exterior						X	

6.3.2 Compuertas motorizadas de aire

Sistema:	**2. VENTILACIÓN**
Equipo:	**2.2 COMPUERTAS MOTORIZADAS DE AIRE (32 uds)**

Programa	Nº	Operación de Mantenimiento	Periodicidad						
			semanal	mensual	2 meses	3 meses	6 meses	1 año	2 años
Acciones/tareas a realizar	1	Inspección de estado de lamas y soporte. Limpieza de superficies en contacto con el aire y engrase, si procede.						X	
	2	Comprobación de posicionamiento de las compuertas. Apertura y cierre manual						X	
	3	Verificación de la fijación de las lamas. Verificación de inexistencia de ruidos y vibraciones provocadas por el flujo de aire durante el funcionamiento normal. Ajustes, si procede.						X	
	4	Inspección de los sistemas de accionamiento mecánico: apriete de tornillos y engrase, si procede.						X	
	5	Verificación de estado y funcioamiento de servomotores. Apriete de conexiones eléctricas. Comprobación de respuesta a las señales de mando.						X	
	6	Verificación de recorridos. Inspección finales de carrera. Ajustes, si procede.						X	

6.3.3 Red de Conductos de Aire

Sistema:	2. 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/tareas a realizar	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/tareas a realizar	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/tareas a realizar	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 95 horas de trabajo al año