

Plan de mantenimiento de las instalaciones ejecutadas en la Fase 1 del Lote 1 de instalaciones de agua y piscina



COMPLEX AQUÀTIC DE MIRA-SOL



Febrero-2025

El presente plan de mantenimiento se ha elaborado a solicitud de la propiedad en relación con el **Contrato de Obras** para la ejecución de la **Fase 1 del Proyecto Básico y Ejecutivo** de construcción del **Complejo Acuático de Mira-Sol** (Exp. núm. 39377/2021 - 127/2021), **LOTE 1: Edificación e Instalaciones de Agua-Piscina**.

Para su desarrollo, se ha realizado un inventario de las instalaciones, sistemas y elementos específicos a mantener, los cuales han sido suministrados e instalados por **archs**. En este documento, se detalla la normativa de mantenimiento aplicable, la periodicidad de cada tarea y las acciones específicas recomendadas por cada fabricante.

1. Inventario de instalaciones y equipos

- Instalación de fontanería general donde se incluyen el conjunto válvulas, manómetros, termómetros, contadores, filtros, tuberías, aislamientos, griferías, etc.
- Instalación de saneamiento pluvial y fecal.
- Listado de equipos específicos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento:
 - o 1 unidad. Bomba de Calor CO2 Marca Mitsubishi Electric modelo QAHV-N560YA-HPB
 - o 3 unidades. Acumuladores de estratificación Marca Tisun modelo PC2WR2000
 - o 1 unidad. Bomba de recirculación de ACS Marca Grundfos modelo ALPHA2 32-80
 - o 1 unidad. Equipo de bombeo de aguas fecales marca Espa modelo 2xDRAINEX 301/STD + CDAF2.4 3025040TEE + 4 unitats F10 011672/REP
 - o 1 unidad. Grupo de presión de aguas Grises Marca Bombas Hasa modelo GDSBALT ROMA 21.4 TT
 - o 1 unidad. Descalcificador Marca Klinwass modelo Simplex 275 2S
 - o 1 unidad. Depuradora de aguas grises Marca Aqua Resmat Iberica modelo AquaGrey 2500-5000S
 - o 1 unidad. Instalación de recogida de aguas pluviales Marca Aqua Resmat Iberica donde se incluye:
 - Filtro XL Aquagarden DN150/200
 - Deposito Aqua Rain V de 5000L
 - Bomba marca Bombas Hasa modelo Atenas 106M
 - Vaso de expansión Bombas Hasa modelo hasabox 100I
 - Equipo de desinfección UV UV 412LCD 304
 - Filtro de anillas de 130 micras

2. Plan de mantenimiento para una instalación de fontanería de agua sanitaria

2.1. OBJETIVO Establecer un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar el correcto funcionamiento, eficiencia y seguridad de la instalación de fontanería de agua sanitaria, cumpliendo con la normativa vigente y previniendo problemas de salud pública.

2.2 ALCANCE Este plan aplica a toda la instalación de fontanería de agua sanitaria, incluyendo redes de distribución, depósitos, grifería, válvulas, y equipos de tratamiento de agua.

2.3. NORMATIVA APPLICABLE

- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Documento Básico HS4.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, RD 1027/2007)
- Real Decreto 865/2003 sobre prevención y control de legionelosis Anexo 3.
- Normativa municipal y autonómica aplicable.

2.4. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

2.4.1 Mantenimiento Preventivo

- **Diario:**
 - Comprobación de presión y caudal en los puntos de consumo.
 - Inspección visual de posibles fugas en la red de distribución.
- **Mensual:**
 - Revisión de válvulas de corte, retención y seguridad.
 - Inspección de depósitos de acumulación de agua.
 - Limpieza de filtros en grifos y duchas.
- **Trimestral:**
 - Análisis de la calidad del agua (pH, cloro residual, dureza, bacterias).
 - Inspección de tuberías en zonas accesibles para detectar corrosión o incrustaciones.
 - Comprobación de la temperatura del agua caliente sanitaria ($> 60^{\circ}\text{C}$ en acumuladores y $> 50^{\circ}\text{C}$ en puntos de consumo).
- **Semestral:**
 - Limpieza y desinfección de depósitos de almacenamiento de agua.
 - Pruebas de funcionamiento de bombas de presión y grupos de bombeo.
 - Revisión de la red de desagües y sifones.

- **Anual:**

- Desinfección completa del sistema de distribución de agua.
- Inspección con cámara de tuberías no accesibles.
- Evaluación de la eficiencia del sistema de tratamiento de agua (descalcificadores, filtros, cloradores).

2.5. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

- Registro de inspecciones y mantenimiento con fecha y descripción de la actividad.
- Análisis de calidad del agua archivados.
- Historial de reparaciones y sustituciones de componentes.

3. Plan de mantenimiento para una instalación de saneamiento pluvial y fecal

3.1. OBJETIVO Establecer un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar el correcto funcionamiento, eficiencia y seguridad de la instalación de saneamiento, cumpliendo con la normativa vigente.

3.2 ALCANCE Este plan aplica a toda la instalación de saneamiento tanto a la red pluvial como fecal.

3.3. NORMATIVA APPLICABLE

- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Documento Básico HS5.
- Normativa municipal y autonómica aplicable.

3.4. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

3.4.1 Mantenimiento Preventivo

- **Semestral:**
 - Limpieza de los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año
- **Anual:**
 - Revisión de los colectores suspendidos
 - Limpieza de arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación

3.5. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

- Registro de inspecciones y mantenimiento con fecha y descripción de la actividad.
- Historial de reparaciones y sustituciones de componentes.

4. Plan de mantenimiento para una Bomba de Calor CO2 Marca Mitsubishi Electric modelo QAHV-N560YA-HPB

4.1. NORMATIVA APPLICABLE

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, RD 1027/2007)
- Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias. RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

4.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

4.2.1 Mantenimiento Preventivo

- **Semanal:**
 - Control visual del equipo
- **Mensual:**
 - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos
 - Revisión de los vasos de expansión (total 3 unidades)
 - Revisión de los sistemas de tratamiento de agua
 - Comprobación de niveles de agua en circuitos
 - Comprobación de tarado de elementos de seguridad
 - Revisión de bombas y ventiladores
 - Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria
- **Semestral:**
 - Comprobación de estanqueidad de válvulas de intercepción
 - Revisión y limpieza de filtros de agua
 - Revisión del sistema de control automático
- **Anual:**
 - Limpieza de los evaporadores y condensadores
 - Revisión general del equipo por parte del servicio técnico oficial
 - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías
 - Revisión de baterías de intercambio térmico
 - Revisión del estado del aislamiento térmico

4.3. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

- Registro de inspecciones y mantenimiento con fecha y descripción de la actividad.
- Historial de reparaciones y sustituciones de componentes.

5. Plan de mantenimiento para 3 acumuladores de estratificación Marca Tisun modelo PC2WR2000

5.1. NORMATIVA APPLICABLE

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, RD 1027/2007)
- Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias. RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

5.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

5.2.1 Mantenimiento Preventivo

- **Mensual:**
 - Revisión de válvulas de corte, retención y seguridad.
 - Inspección de depósitos de acumulación de agua.
 - Limpieza y verificación de funcionamiento del intercambiador o serpentín primario
- **Trimestral:**
 - Comprobación de la temperatura del agua caliente sanitaria ($> 60^{\circ}\text{C}$ en acumuladores y $> 50^{\circ}\text{C}$ en puntos de consumo).
- **Semestral:**
 - Limpieza, desincrustación y desinfección de depósitos de almacenamiento de agua.
- **Anual:**
 - Verificación del estado de desgaste de ánodos de sacrificio y sustitución, si procede.
 - Inspección del aislamiento térmico del acumulador de agua caliente y corrección

5.3. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

- Registro de inspecciones y mantenimiento con fecha y descripción de la actividad.
- Historial de reparaciones y sustituciones de componentes.

6. Plan de mantenimiento para Bomba de recirculación de ACS Marca Grundfos modelo ALPHA2 32-80, Equipo de bombeo de aguas fecales marca Espa modelo 2xDRAINEX 301/STD + CDAF2.4 3025040TEE + 4 unitats F10 011672/REP y Grupo de presión de aguas Grises Marca Bombas Hasa modelo GDSBALT ROMA 21.4 TT

6.1. NORMATIVA APLICABLE

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, RD 1027/2007)
- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Documento Básico HS4.
- Norma UNE 100715 → Regula el mantenimiento de grupos de presión en edificios

6.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

6.2.1 Mantenimiento Preventivo

- **Mensual:**
 - Inspección de fugas de agua por juntas y reapriete o sustitución de juntas en caso de existir.
 - Verificación de inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas durante el funcionamiento
 - Toma de datos de tensión y consumo en bornas de motor y comparación con las nominales
 - Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las nominales de diseño
- **Trimestral:**
 - Verificación de inexistencia de pérdidas y goteos de agua en cierres mecánicos.
 - Inspección de la cazoleta de recogida de agua de refrigeración de prensas. Limpieza de las cazoletas y de las canalizaciones de desagüe
 - Inspección de conexiones y conductores de puesta tierra. Reapriete de conexiones
 - Inspección del arrancador del motor: contactores, relés de maniobra y protección y magnetotérmicos. Sustitución de contactos de contactores y ajuste de relés magnetotérmicos, cuando sea necesario
- **Semestral:**
 - Inspección del cuadro eléctrico y protecciones.
 - Verificación del vaso de expansión y acumuladores
- **Anual:**
 - Inspección de corrosiones exteriores y estado general de carcasas, eje, tornillería. Limpieza y desoxidado, si procede

- Inspección del estado de la pintura y repaso de pintura, si procede
- Verificación del estado de las conexiones con las tuberías y colectores. Eliminación de oxidaciones
- Verificación del estado de los acoplamientos elásticos antivibratorios, comprobación de endurecimiento y sustitución, cuando proceda
- Verificación del estado de aislamientos térmicos y protecciones exteriores y reparación, si procede
- Inspección del estado general de bancadas y soportes antivibratorios. Limpieza de bancadas y sustitución de soportes, si procede
- Verificación del apriete de los tornillos de anclaje a bancadas
- Inspección del estado de la suportación de bombas en línea y reparación o afianzamiento, si procede
- Verificación del apriete de las conexiones eléctricas a los embornados del motor

6.3. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

- Registro de inspecciones y mantenimiento con fecha y descripción de la actividad.
- Historial de reparaciones y sustituciones de componentes.

7. Plan de mantenimiento para Descalcificador Marca Klinwass modelo Simplex 275 2S

7.1. NORMATIVA APLICABLE

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, RD 1027/2007)
- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Documento Básico HS4.

7.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

7.2.1 Mantenimiento Preventivo

- **Semanal:**
 - Verificar el nivel de sal en el tanque y rellenar si es necesario.
- **Trimestral:**
 - Limpieza del tanque de sal
 - Realizar regeneración manual para comprobar el correcto funcionamiento
 - Medición de la dureza del agua para asegurar el correcto funcionamiento del equipo
- **Semestral:**
 - Limpieza del cabezal y válvulas
- **Anual:**
 - Inspeccionar el estado de la resina
 - Verificar la presión del agua, conexiones, fugas y el estado general del sistema
 - Revisión general del equipo por parte del servicio técnico oficial

7.3. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

- Registro de inspecciones y mantenimiento con fecha y descripción de la actividad.
- Historial de reparaciones y sustituciones de componentes.

8. Plan de mantenimiento depuradora de aguas grises Marca Aqua Resmat Iberica modelo AquaGrey 2500-5000S

8.1. NORMATIVA APLICABLE

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, RD 1027/2007)
- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Documento Básico HS4.
- Norma UNE 100715 → Regula el mantenimiento de grupos de presión en edificios

8.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

8.2.1 Mantenimiento Preventivo

- **Diaria:**
 - Inspección visual del funcionamiento general de la planta
 - Inspección y limpieza de prefiltros.
 - Control y anotación de turbidez del agua de entrada y salida
 - Control y anotación de cloro residual del agua de entrada y salida
 - Control y anotación del pH del agua de entrada y salida
- **Semanal:**
 - Inspección y limpieza del depósito de aguas sucias y aguas tratadas.
- **Mensual:**
 - Reposición de reactivos químicos
 - Revisión y limpieza del filtro de membrana
 - Revisión y limpieza de la válvula de alivio
 - Limpieza, revisión de la altura y mantenimiento de los interruptores
- **Anual:**
 - Análisis microbiológicos según Anexo D norma EN 16941-2
 - Mantenimiento de equipos electromecánicos y revisión del consumo

8.3. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

- Registro de inspecciones y mantenimiento con fecha y descripción de la actividad.
- Historial de reparaciones y sustituciones de componentes.

9. Plan de mantenimiento Instalación de recogida de aguas pluviales Marca Aqua Resmat Iberica Deposito Aqua Rain V de 5000L

donde se incluye

9.1. NORMATIVA APLICABLE

- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Documento Básico HS4.
- Norma UNE 100715 → Regula el mantenimiento de grupos de presión en edificios

9.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

9.2.1 Mantenimiento Preventivo

- **Diaria:**
 - Inspección visual del funcionamiento general de la planta
 - Inspección y limpieza de prefiltros.
- **Semanal:**
 - Inspección y limpieza del depósito.
- **Mensual:**
 - Revisión y limpieza de la válvula de alivio
 - Limpieza, revisión de la altura y mantenimiento de los interruptores
- **Anual:**
 - Mantenimiento de equipos electromecánicos y revisión del consumo

9.3. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

- Registro de inspecciones y mantenimiento con fecha y descripción de la actividad.
- Historial de reparaciones y sustituciones de componentes.

Programa específico de mantenimiento Fase 1 del Lote 1 de instalaciones de agua y piscina



COMPLEX AQUÀTIC DE MIRA-SOL



Instalación y/o equipo	Acción	Diaria	Sem.	Men.	Trim.	Sem.	Anual
INSTALACIÓN DE FONTANERIA DE AGUA SANITARIA	Comprobación de presión y caudal en los puntos de consumo.	x					
	Inspección visual de posibles fugas en la red de distribución.	x					
	Revisión de válvulas de corte, retención y seguridad			x			
	Inspección de depósitos de acumulación de agua			x			
	Limpieza de filtros en grifos y duchas			x			
	Análisis de la calidad del agua (pH, cloro residual, dureza, bacterias).				x		
	Inspección de tuberías en zonas accesibles para detectar corrosión o incrustaciones				x		
	Comprobación de la temperatura del agua caliente sanitaria ($> 60^{\circ}\text{C}$ en acumuladores y $> 50^{\circ}\text{C}$ en puntos de consumo).				x		
	Limpieza y desinfección de depósitos de almacenamiento de agua.					x	
	Pruebas de funcionamiento de bombas de presión y grupos de bombeo.					x	
	Revisión de la red de desagües y sifones					x	
	Desinfección completa del sistema de distribución de agua						x
	Inspección con cámara de tuberías no accesibles						x
	Evaluación de la eficiencia del sistema de tratamiento de agua (descalcificadores, filtros, cloradores).						x
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	Limpieza de los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año					x	
	Revisión de los colectores suspendidos						x

Instalación y/o equipo	Acción	Diaria	Sem.	Men.	Trim.	Sem.	Anual
BOMBA DE CALOR CO2 MITSUBISHI ELECTRIC MODELO QAHV-N560YA-HPB	Limpieza de arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación						X
	Control visual del equipo		X				
	Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos			X			
	Revisión de los vasos de expansión (total 3 unidades)			X			
	Revisión de los sistemas de tratamiento de agua			X			
	Comprobación de niveles de agua en circuitos			X			
	Comprobación de tarado de elementos de seguridad			X			
	Revisión de bombas y ventiladores			X			
	Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria			X			
	Comprobación de estanqueidad de válvulas de intercepción					X	
	Revisión y limpieza de filtros de agua					X	
	Revisión del sistema de control automático					X	
	Limpieza de los evaporadores y condensadores						X
	Revisión general del equipo por parte del servicio técnico oficial						X
	Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías						X
3 UNIDADES DE ACUMULADOR TISUN PC2WR2000	Revisión de baterías de intercambio térmico						X
	Revisión del estado del aislamiento térmico						X
	Revisión de válvulas de corte, retención y seguridad			X			
	Inspección de depósitos de acumulación de agua.			X			
	Limpieza y verificación de funcionamiento del intercambiador o serpentín primario		x				

Instalación y/o equipo	Acción	Diaria	Sem.	Men.	Trim.	Sem.	Anual
BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE ACS MARCA GRUNDFOS MODELO ALPHA2 32-80, EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS FECALES MARCA ESPA MODELO 2XDRAINEX 301/STD + CDAF2.4 3025040TEE + 4 UNITATS F10 011672/REP Y GRUPO DE PRESIÓN DE AGUAS GRISES MARCA BOMBAS HASA MODELO GDGSBALT ROMA 21.4 TT	Comprobación de la temperatura del agua caliente sanitaria ($> 60^{\circ}\text{C}$ en acumuladores y $> 50^{\circ}\text{C}$ en puntos de consumo).				X		
	Limpieza, desincrustación y desinfección de depósitos de almacenamiento de agua					X	
	Verificación del estado de desgaste de ánodos de sacrificio y sustitución, si procede						X
	Inspección del aislamiento térmico del acumulador de agua caliente y corrección						X
BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE ACS MARCA GRUNDFOS MODELO ALPHA2 32-80, EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS FECALES MARCA ESPA MODELO 2XDRAINEX 301/STD + CDAF2.4 3025040TEE + 4 UNITATS F10 011672/REP Y GRUPO DE PRESIÓN DE AGUAS GRISES MARCA BOMBAS HASA MODELO GDGSBALT ROMA 21.4 TT	Inspección de fugas de agua por juntas y reapriete o sustitución de juntas en caso de existir			X			
	Verificación de inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas durante el funcionamiento			X			
	Toma de datos de tensión y consumo en bornas de motor y comparación con las nominales			X			
	Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las nominales de diseño			X			
	Verificación de inexistencia de pérdidas y goteos de agua en cierres mecánicos				X		
	Inspección de la cazoleta de recogida de agua de refrigeración de prensas. Limpieza de las cazoletas y de las canalizaciones de desagüe				X		
	Inspección de conexiones y conductores de puesta tierra. Reapriete de conexiones				X		
	Inspección del arrancador del motor: contactores, relés de maniobra y protección y magnetotérmicos. Sustitución de contactos de contactores y ajuste de relés magnetotérmicos, cuando sea necesario				X		
	Inspección del cuadro eléctrico y protecciones					X	

Instalación y/o equipo	Acción	Diaria	Sem.	Men.	Trim.	Sem.	Anual
	Verificación del vaso de expansión y acumuladores					X	
	Inspección de corrosiones exteriores y estado general de carcasa, eje, tornillería. Limpieza y desoxidado, si procede						X
	Inspección del estado de la pintura y repaso de pintura, si procede						X
	Verificación del estado de las conexiones con las tuberías y colectores. Eliminación de oxidaciones						X
	Verificación del estado de los acoplamientos elásticos antivibratorios, comprobación de endurecimiento y sustitución, cuando proceda						X
	Verificación del estado de aislamientos térmicos y protecciones exteriores y reparación, si procede						X
	Inspección del estado general de bancadas y soportes antivibratorios. Limpieza de bancadas y sustitución de soportes, si procede						X
	Verificación del apriete de los tornillos de anclaje a bancadas						X
	Inspección del estado de la suportación de bombas en línea y reparación o afianzamiento, si procede						X
	Verificación del apriete de las conexiones eléctricas a los embornados del motor						X
DESCALCIFICADOR MARCA KLINWASS MÓDULO SIMPLEX 275 2S	Verificar el nivel de sal en el tanque y rellenar si es necesario		X				
	Limpieza del tanque de sal				X		
	Realizar regeneración manual para comprobar el correcto funcionamiento				X		
	Medición de la dureza del agua para asegurar el correcto funcionamiento del equipo				X		

Instalación y/o equipo	Acción	Diaria	Sem.	Men.	Trim.	Sem.	Anual
DEPURADORA DE AGUAS GRISES MARCA AQUA RESMAT IBERICA MÓDULO AQUAGREY 2500-5000S	Limpieza del cabezal y válvulas					X	
	Inspeccionar el estado de la resina						X
	Verificar la presión del agua, conexiones, fugas y el estado general del sistema						X
	Revisión general del equipo por parte del servicio técnico oficial						X
INSTALACIÓN RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES MARCA AQUA RESMAT IBERICA DEPOSITO AQUA RAIN V DE 5000L	Inspección visual del funcionamiento general de la planta	X					
	Inspección y limpieza de prefiltros	X					
	Control y anotación de turbidez del agua de entrada y salida	X					
	Control y anotación de cloro residual del agua de entrada y salida	X					
	Control y anotación del pH del agua de entrada y salida	X					
	Inspección y limpieza del depósito de aguas sucias y aguas tratadas		X				
	Reposición de reactivos químicos			X			
	Revisión y limpieza del filtro de membrana			X			
	Revisión y limpieza de la válvula de alivio			X			
	Limpieza, revisión de la altura y mantenimiento de los interruptores			X			
	Análisis microbiológicos según Anexo D norma EN 16941-2						X
	Mantenimiento de equipos electromecánicos y revisión del consumo						X