



AYUNTAMIENTO  
DE GRANADA

**R** Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRÁNSITO, MOVILIDAD  
Y LOGÍSTICA

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA- PROYECTO EJECUCION - NOVIEMBRE 2023

## 1 SEPARATA DE INSTALACIONES DE RECOGIDA AGUAS PLUVIALES.

---





<b>1</b>	<b>SEPARATA DE INSTALACIONES DE RECOGIDA AGUAS PLUVIALES.</b>	<b>1</b>
1.1	MEMORIA INSTALACION RECOGIDA AGUAS PLUVIALES	3
1.1.1	OBJETO	3
1.1.2	CONSIDERACIONES LEGALES QUE SE TIENEN EN CUENTA EN EL ESTUDIO DE ESTE PROYECTO.	3
1.2	ALCANCE DE LA INSTALACION.	4
1.3	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.	4
1.3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.	4
1.3.2	CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACION DE SANEAMIENTO PROPUESTA.	4
1.3.3	ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES.	5
1.3.4	RED DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES.	5
1.4	FORMAS DE INSTALACION Y DE CONSTRUCCION Y PRODUCTOS DE LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.	7
1.5	PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.	7
1.6	MANTENIMIENTO Y CONSERVACION.	7
1.7	CONCLUSIÓN.	8
1.7.1	FICHAS TECNICAS EQUIPOS SANEAMIENTO.	9

## 1.1 MEMORIA INSTALACION RECOGIDA AGUAS PLUVIALES

### 1.1.1 OBJETO.

Tiene por objeto el presente proyecto, el reestudio y cálculos técnicos de las instalaciones de la rehabilitación de un edificio destinado a pabellón de deportes. Siendo el objetivo principal de este proyecto la recogida de aguas pluviales del edificio. En este apartado nos centramos en la recogida de agua en parte de la cubierta para realizar el riego en los sistemas bioclimáticos, todo ello de forma que cumpla con la normativa de la legislación vigente, en cuanto a instalación y seguridad, cubriendo las necesidades de un edificio de estas características con todos sus servicios.

La memoria redactada consta de la memoria, anexos de cálculos, y en los documentos anexos de proyecto de sus correspondientes mediciones y presupuesto, y planos sobre la instalación anteriormente indicada, sirviendo para su presentación ante los Organismos competentes y obtener los permisos necesarios para su ejecución, legalización y puesta en funcionamiento.

### 1.1.2 CONSIDERACIONES LEGALES QUE SE TIENEN EN CUENTA EN EL ESTUDIO DE ESTE PROYECTO.

En el estudio de esta memoria se han tenido en cuenta los siguientes Reglamentos y Ordenanzas vigentes:

- Código Técnico de Edificación. (Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo) y en especial:
- Documento básico, Sección HS 4. Suministro de agua.
- Documento básico, HS5. Evacuación de aguas.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas IT (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio), y sus posteriores modificaciones.
- Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 865/2003, de 4 julio por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la protección y control de la legionelosis. Guía Técnica para la prevención y control de la legionelosis en instalaciones.
- Ley 4/2010 de 8 de junio, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Ordenanzas Municipales sobre redes urbanas de abastecimiento y saneamiento.
- Normas particulares de la empresa suministradora de aguas del municipio.
- Normas UNE y Normas Europeas EN.

## 1.2 ALCANCE DE LA INSTALACION.

La instalación que se describe en esta memoria se determinará para definir la instalación de saneamiento, partiendo de las especificaciones indicadas en los Documentos Básicos HS-5 del C.T.E.

La edificación dispondrá de medios adecuados para recoger las aguas pluviales de cubierta teniendo en cuenta las precipitaciones atmosféricas.

La instalación desarrollada en esta memoria recoge todos aquellos elementos necesarios para el saneamiento del edificio objeto del proyecto, siendo estos los que se indican en los apartados siguientes:

Instalación de saneamiento.

- Red exterior de recogida de pluviales del edificio hasta depósito para su posterior reutilización.

## 1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.

### 1.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

Se realiza un sistema de recogida de agua en parte de la cubierta del edificio, que evacuará el agua procedente de la lluvia a un depósito de acumulación de una capacidad de 16.000 litros. Dicho depósito se colocará en la zona ajardinada del pabellón, tras el edificio de oficinas.

El agua recogida se empleará, principalmente, para realizar el riego en los sistemas bioclimáticos previstos en la cubierta y paredes del edificio de oficinas. El agua sobrante irá destinada a regar las zonas verdes traseras donde se encuentra el depósito instalado.

El edificio de oficinas se prevé diseñar con una fachada y cubierta con plantas como sistema bioclimático del edificio, las plantaciones se preverán autóctonas y que requieren poca agua.

### 1.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACION DE SANEAMIENTO PROPUESTA.

Las aguas que vierten en la red de evacuación se agrupan en 3 clases:

- Aguas residuales, son las que proceden del conjunto de aparatos sanitarios existentes en las instalaciones (fregaderos, lavabos, bidés, duchas, etc), excepto inodoros. Son aguas con relativa suciedad que arrastran muchos elementos en disolución (grasas, jabones detergentes, etc).
- Aguas fecales, son aquellas que arrastran materias fecales procedentes de inodoros. Son aguas con alto contenido en bacterias y un elevado contenido en materias sólidas y elementos orgánicos.
- Aguas pluviales, son las procedentes de la lluvia o de la nieve, de escorrentías o de drenajes. Son aguas generalmente limpias.

En nuestra instalación, en el edificio, se ha previsto una red exterior que recoja las aguas pluviales en parte de la cubierta para emplearla en el riego del edificio.

### 1.3.3 ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES.

#### 1.3.3.1 ELEMENTOS DE LA RED DE RECOGIDA.

##### 1.3.3.1.1 Bajantes.

Son canalizaciones que conducen verticalmente las aguas pluviales desde los sumideros sifónicos en cubierta y los hasta la arqueta a pie de bajante o hasta el colector suspendido.

Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

##### 1.3.3.1.2 Depósito.

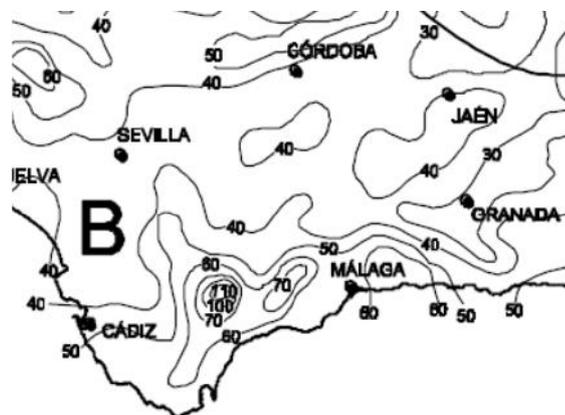
En la instalación se ha previsto un depósito de recogida de aguas pluviales. Este depósito contiene entrada de agua (aguas pluviales) y salida (para riego de zonas ajardinadas). Tiene una capacidad de 16.000 litros. Dispone de un sistema de control, con un grupo de presión alojado en él, para el correcto funcionamiento del riego. También dispone de rebosadero, conectado al saneamiento del edificio.

### 1.3.4 RED DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES.

El dimensionamiento de las redes de evacuación de aguas pluviales se determina por especificaciones establecidas en el punto 4.2 del DB HS-5 del C.T.E. en las que se dimensionan las distintas canalizaciones y elementos para una intensidad pluviométrica "i" de 100 mm/h.

En nuestro caso para determinar el índice de pluviométrica que corresponde a la localidad en estudio, nos basamos en la tabla B.1 del apéndice B del DB HS-5 del C.T.E., que establece éste en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondiente a la localidad, determinadas estas mediante el mapa de la figura B.1 del mismo apéndice.

En nuestro caso la localidad de Granada está dentro de la zona pluviométrica B, y en la isoyeta 30, por lo que trasladando estos valores se obtienen unos valores de intensidad pluviométrica "i" de 70 mm/h.





Todas las dimensiones que se establezcan de la aplicación de los valores de las tablas del apartado 4.2 se adaptarán para índice pluviométrico obtenido, y un factor de corrección determinado por

$$f = i / 100$$

siendo

“i” la intensidad pluviométrica obtenida.

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6 del DB HS-5 del C.T.E., en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos, o elementos que garanticen la evacuación calculada.

El diámetro de los canalones de aguas pluviales, considerando a estos de sección semicircular son los establecidos en la tabla 4.7 del DB HS-5 del C.T.E., que se establecen en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven. Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> ) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Para la destinación de las bajantes se realiza la correspondencia de la superficie en proyección horizontal que recogen y se establecerán los diámetros según la tabla 4.8, con su correspondiente factor de corrección.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200



Los colectores se calcularán a sección llena en régimen permanente, y sus diámetros se ajustarán a los indicados en la tabla 4.9 en función de la superficie a la que sirven y a la pendiente que se les otorgue a estos. Al igual que en los casos anteriores a los valores se les debe de aplicar el índice de corrección.

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> ) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

#### 1.4 FORMAS DE INSTALACION Y DE CONSTRUCCION Y PRODUCTOS DE LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.

La instalación de recogida de aguas pluviales se ejecutará con sujeción a las indicaciones de esta memoria, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

Para todo ello se seguirán las instrucciones indicadas en el punto 5 del DB HS-5 del C.T.E. en cuanto a ejecución, formas de construcción, protección de las tuberías y materiales a utilizar.

#### 1.5 PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.

Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

Una vez realizadas las pruebas de estanqueidad de forma parcial, deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez por partes según las prescripciones siguientes y su forma de realización:

Pruebas con agua:

- La prueba con agua se efectuará sobre las red de aguas pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acuse pérdida de agua.

#### 1.6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACION.

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.



AYUNTAMIENTO  
DE GRANADA

Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y LOGÍSTICA

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA- PROYECTO EJECUCION - NOVIEMBRE 2023

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán 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.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

## 1.7 CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto, acompañado de fichas técnicas, planos y presupuesto, se considera suficientemente detallada la instalación de saneamiento de pluviales prevista en el presente proyecto, para obtener las autorizaciones oportunas y proceder a su montaje y posterior puesta en marcha.

De otra parte, consideramos que se han definido todos los elementos que componen la instalación en toda su extensión.

Se redacta la presente memoria a fecha noviembre de 2023.

MANUEL RUIZ LARA  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 0583  
C.O.I.T.I.G.R.

RESURRECCION PARRA JAEN  
INGENIERA TÉCNICO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 1149  
C.O.I.T.I.G.R.

