Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR:

MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.

EMPRESA CONSULTORA:

Tecag INGENIEROS S.L.P.

Duque de Fernán Núñez, 12—1º 1
14003 - CÓRDOBA - Telf: 957 29 57 66
E-mail: jl@tecagsl.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: manolo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.es

FECHA:

OCTUBRE

DE 2024

AUTOR:

JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado Nº 19.813

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 1/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Memoria

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 2/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

MEMORIA

ÍNDICE

1.- Introducción. 3
2.- Situación. 3
3.- Situación concesional actual. 4
4.- Situación concesional tras ampliación de superficie regable. 7
5.- Distribución de superficies objeto de reubicación, ampliación y cambio de cultivo. 9
6.- Estudio de alternativas 10
6.1.- Introducción 10
6.1.1.- Introducción. 10
6.1.2.- Alternativas analizadas 11
6.1.2.1.- Olivar, almendros y cítricos de riego y olivar de secano. 11
6.1.2.2.- Olivar superintensivo en régimen de riego a intensivo y/o tradicional en régimen de secano 11
6.1.2.3.- Implantación de olivar superintensivo en la superficie actualmente regable intensivo y tradicional en la superficie de ampliación. 12
6.1.3.- Conclusión. 12
7.- Topografía. 13
8.- Descripción de las instalaciones. 13
8.1.- Origen de las aguas. 13
8.2.- Instalación de riego localizado en nueva superficie regable. 13

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 3/221

8.2.1.- Características generales del riego por goteo de la plantación. 13
8.2.2.- diseño de plantación. 14
8.2.3.- Tuberías primarias. 16
8.2.4.- Tuberías secundarias. 16
8.2.5.- Tuberías terciarias. 17
8.2.6.- Cálculo hidráulico de las tuberías secundarias y terciarias. 18
9.- Ocupación de la vía pública (Camino de Mezquetillas”. 18
10.- Cruce de cauce innominado. 19
11.- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. 19
12.- Estudio básico de seguridad y salud. 20
13.- Documentación ambiental. 20
14.- Presupuesto general. Resumen. 21

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 4/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

MEMORIA

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

1.- Introducción.

Se redacta el presente Proyecto por encargo D. Victor Manuel de Prado Ruiz-Santaella para que sirva como documento técnico a aportar ante la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía para la tramitación de la Autorización Ambiental Unificada necesaria para la ampliación de la superficie regable de la finca "Mezquetillas".

2.- Situación.

La finca "Mezquetillas", ubicada a aproximadamente 7 Km. al Suroeste de la localidad de Hornachuelos, está conformada por las parcelas 18 y 19 del polígono catastral 26 y la parcela 1 del polígono catastral 27 del Término Municipal de Hornachuelos (Córdoba).

Tiene su acceso a través de la carretera CO-5310, de la que parte un camino sin asfaltar que lleva hasta la finca.

En los planos nº 1 y 2, a escalas 1:50.000 y 1:10.000, quedan detalladas tanto su situación como el acceso a la misma.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 5/221

3.- Situación concesional actual.

La finca "Mezquetillas" disfruta de una Concesión de Aguas Públicas con las siguientes características principales:

- Titular..... Espejo y Obrero, S.L. (B-14411375)

  Es necesario señalar que en Julio de 2024 fue acreditada ante la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir la nueva propiedad de la finca a favor de Mezquetillas de San Antón, S.L., solicitando la transferencia de la titularidad de la Concesión de Aguas Públicas nº: E-26/1984 a la citada sociedad.

- Tipo de captación.....Presa

- Cauce .....Arroyo Mahoma

- Paraje / Término Municipal / Provincia punto de toma.....Mezquetillas / Hornachuelos / Córdoba

- Coordenadas U.T.M. (ETRS 89 – Huso 30) punto de toma:
  - X: 295.781
  - Y: 4.185.132

- Superficie regable:
  - Olivar .....22'1200 Has.
  - Cítricos.....38'3300 Has.
  - Almendros.....13'5800 Has.

  Total.....74'0300 Has.

- Dotación:
  - Olivar .....2.500'00 m^3/Ha.
  - Cítricos.....6.279'07 m^3/Ha.
  - Almendros.....2.906'98 m^3/Ha.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 6/221

- Caudal continuo:
  - Olivar .....22’1200 Has. x 0’2500 l/sg. x Ha. = 5’53 l/sg.
  - Cítricos.....38’3300 Has. x 0’6279 l/sg. x Ha. = 24’07 l/sg.
  - Almendros.....13’5800 Has. x 0’2907 l/sg. x Ha. = 3’95 l/sg.

  Total.....33’55 l/sg.

- Volumen anual:
  - Olivar .....22’1200 Has. x 2.500 m^3/Ha. = 55.300’00 m^3
  - Cítricos..... 38’3300 Has. x 6.279’07 m^3/Ha. = 240.676’75 m^3
  - Almendros..... 13’5800 Has. x 2.906’98 m^3/Ha. = 39.476’79 m^3

  Total.....335.453’54 m^3

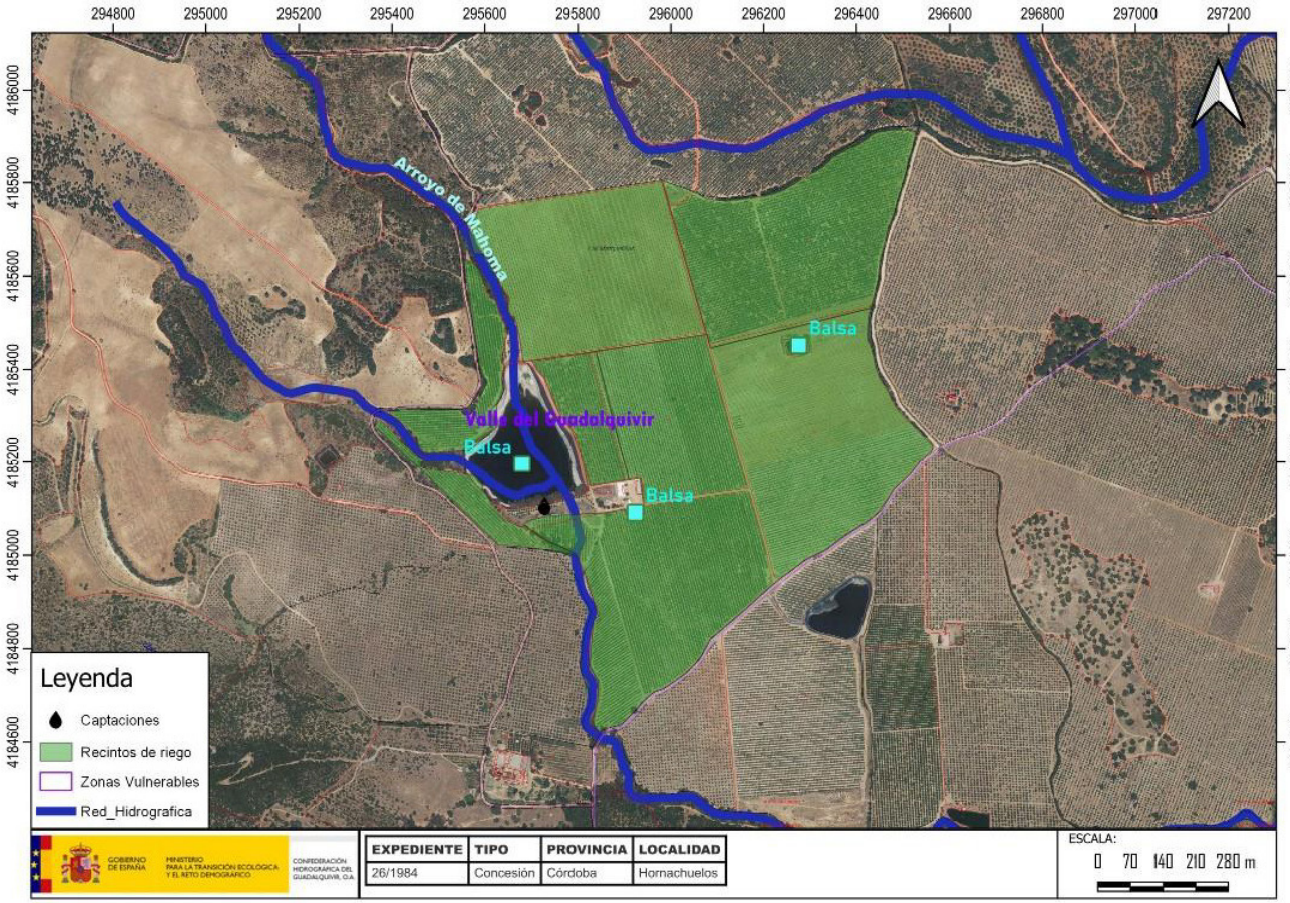
En la siguiente imagen queda definida la actual superficie regable incluida en el expediente concesional:

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 7/221	

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

ANEJO CARTOGRAFICO



Firmado electrónicamente.
CSV: MA001700O9HWSK025PABBDKAGRODXLCGF1

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 8/221

Si bien las características concesionales indican que la superficie regable de la finca está en su totalidad incluida en la parcela 18 del polígono catastral 26 del Término Municipal de Hornachuelos, el diseño de la nueva plantación de olivar prevista para la finca hace necesario el reubicar 5'6338 Has. en la parcela 19 del mismo polígono catastral, de manera que las 74'03 Has. amparadas por la Concesión E-26/1984 pasarán a estar distribuidas según se detalla en el siguiente cuadro:

Polígono	Parcela	Superficie regable anterior a ampliación (Has.)
	18	68'3962
	19	5'6338
Total		**74'0300**

Esta reubicación de la superficie regable concesional ha sido comunicada a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir con fecha Julio de 2024. En cualquier caso, y al estar hasta ahora en régimen de secano, estas 5'6338 Has. habrán de ser igualmente objeto de autorización ambiental.

La ubicación exacta de las mencionadas 74'03 Has. queda detallada en el plano nº 3.

Con independencia del expediente concesional que nos ocupa, y a título meramente informativo, hay que indicar que la finca cuenta con otro aprovechamiento de aguas para riego de 9'70 Has. de cítricos con número de referencia 14036 0643 2016 11 (BB-003/15-CO). Por otro lado, la finca contaba hasta fechas recientes con un derecho de aguas privadas subterráneas para riego de 152'28 Has., si bien este derecho fue extinguido por sentencia judicial. En cualquier caso, es importante señalar que la totalidad de la finca ha sido explotada en régimen de riego prácticamente hasta la actualidad.

4.- Situación concesional tras ampliación de superficie regable.

Se ha solicitado, amparados en lo dispuesto en la Normativa del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, una ampliación de la superficie regable de la finca, para la que se utilizará parte del agua ahorrada por cambio de cultivos cítricos y almendros a olivar.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 9/221

Por tanto, una vez materializada la ampliación de superficie solicitada, la Concesión de Aguas Públicas nº E-26/1984 pasará a tener las siguientes características principales:

- Titular.....Mezquetillas de San Antón, S.L.

- Tipo de captación.....Presa

- Cauce .....Arroyo Mahoma

- Paraje / Término Municipal / Provincia punto de toma.....Mezquetillas / Hornachuelos / Córdoba

- Coordenadas U.T.M. (ETRS 89 – Huso 30) punto de toma:
  - X: 295.781
  - Y: 4.185.132

- Superficie regable:
  - Olivar marco superintensivo.....74’0300 Has.
  - Olivar marco intensivo.....39’7168 Has.
  - Olivar marco tradicional.....10’3086 Has.

  Total.....124’0554 Has.

- Dotación:
  - Olivar marco superintensivo..... 2.500 m^3/Ha.
  - Olivar marco intensivo..... 1.500 m^3/Ha.
  - Olivar marco tradicional..... 750 m^3/Ha.

- Caudal continuo:
  - Olivar marco superintensivo.....74’0300 Has. x 0’250 l/sg. x Ha. = 18’51 l/sg.
  - Olivar marco intensivo.....39’7168 Has. x 0’150 l/sg. x Ha. = 5’96 l/sg.
  - Olivar marco tradicional.....10’3086 Has. x 0’075 l/sg. x Ha. = 0’77 l/sg.

  Total.....25’54 l/sg.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 10/221

- Volumen anual:
  - Olivar marco superintensivo ..... 74’0300 Has. x 2.500 m^3/Ha. = 185.075’00 m^3
  - Olivar marco intensivo ..... 39’7168 Has. x 1.500 m^3/Ha. = 59.575’20 m^3
  - Olivar marco tradicional ..... 10’3086 Has. x 750 m^3/Ha. = 7.731’45 m^3

  Total ..... 252.381’65 m^3

5.- Distribución de superficies objeto de reubicación, ampliación y cambio de cultivo.

Se detalla a continuación la distribución de cultivos en las distintas zonas de la finca objeto de transformación de secano a riego, así como una relación de superficies que disfrutan actualmente de riego pero que han pasado a dedicarse de cítricos y almendros a olivar. **Estas últimas, al estar incluidas en la actual superficie concesional y no haberse ejecutado obra alguna en las mismas (tan sólo se han redistribuido las líneas de goteros en superficie sobre la red de tuberías ya existente), no son objeto del presente Proyecto.**

AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE REGABLE (SUPERFICIE OBJETO DE PROYECTO)						
Titular	**Polígono**	**Parcela**	**Cultivo**	**Superficie (Has.)**	**Régimen actual**	**Régimen futuro**
Mezquetillas de San Antonio, S.L.	26	19	Olivar marco intensivo	30’9805	Secano	Riego
			Olivar marco tradicional	10’3086		
	27	1	Olivar marco intensivo	8’7363		
Total superficie regable ampliación				**50’0254**		

REUBICACIÓN DE SUPERFICIE REGABLE (SUPERFICIE OBJETO DE PROYECTO)						
Titular	**Polígono**	**Parcela**	**Cultivo**	**Superficie (Has.)**	**Régimen actual**	**Régimen futuro**
Mezquetillas de San Antonio, S.L.	26	19	Olivar marco superintensivo	5’6338	Secano	Riego
Total superficie reubicación				**5’6338**		

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 11/221

SUPERFICIE REGABLE ACTUAL (SUPERFICIE NO OBJETO DE PROYECTO)						
Titular	**Polígono**	**Parcela**	**Cultivo**	**Superficie (Has.)**	**Régimen actual**	**Régimen futuro**
Mezquetillas de San Antonio, S.L.	26	18	Olivar marco superintensivo	68'3962	Riego	Riego
Total superficie regable actual				**68'3962**		

6.- Estudio de alternativas.

6.1.- Introducción.

6.1.1.- Introducción.

Se detallan en el presente apartado las distintas posibles alternativas contempladas en lo que respecta a la gestión de la superficie a transformar incluida en el presente Proyecto. Las tres opciones analizadas han sido las siguientes:

a) No actuar sobre dicha superficie, es decir, continuar dedicándola a la producción de olivar en secano.

b) Dedicar la mayor superficie posible de la finca a la plantación de olivar según un marco superintensivo en régimen de riego, previa retirada de la arboleda actualmente existente.

c) Llevar a cabo las actuaciones proyectadas implementando el olivar en régimen de riego en la totalidad de la finca que quedará amparada por la Concesión de Aguas E-26/1984, distribuido según distintos marcos de plantación.

Se analizan a continuación las tres alternativas, describiéndolas en detalle y justificando la elección de una de ellas.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 12/221

6.1.2.- Alternativas analizadas.

6.1.2.1.- Olivar, almendros y cítricos de riego y olivar de secano.

Según se ha mencionado, la superficie a transformar se ha dedicado en su práctica totalidad a la producción de olivar en régimen de secano, mientras que la zona que disfruta de Concesión de Aguas ha sido dedicada a la producción de olivar, cítricos y almendros según la distribución detallada anteriormente.

La decisión de abandonar el modelo de gestión mantenido hasta ahora se ha basado en criterios estrictamente económicos. El bajo margen de beneficio generado por el olivar de secano, ha motivado la búsqueda de opciones económicamente más rentables, al tiempo que se pretende aumentar en lo posible el número de hectáreas regables, con el fin de revalorizar la finca e incrementar las posibles futuras alternativas de explotación.

Además, tanto cítricos como almendros presentan una menor tolerancia en la escasez hídrica que el olivar, hecho a tener en cuenta en campañas en que la disponibilidad de una dotación de riego completa sea incierta debido a la irregularidad de las precipitaciones.

6.1.2.2.- Olivar superintensivo en régimen de riego a intensivo y/o tradicional en régimen de secano.

Existe la posibilidad de dedicar la totalidad de la superficie de la finca amparada por la Concesión de Aguas que nos ocupa y la susceptible de ser transformada de secano a riego a la plantación de olivar, adoptando un marco de mayor densidad de árboles (superintensivo) en la zona de riego y de menor densidad (intensivo y/o tradicional) en la zona que carece de él.

Si bien la implantación de un marco superintensivo bajo un régimen de riego conlleva evidentes beneficios económicos, la falta de disponibilidad hídrica para completar este riego en la totalidad de la finca supondría la necesidad de mantener buena parte de la misma en régimen de secano y como consecuencia una importante merma en la producción, derivada tanto de la falta de agua en la época estival como de la necesidad de adaptar en estas zonas marcos más amplios de plantación.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 13/221

Por tanto, el balance económico no sería un condicionante decisivo que decantase la decisión a adoptar a favor de esta alternativa, al tiempo que no se cumpliría una de las principales prioridades como es la de implantar el riego en la totalidad de “Mezquetillas”.

6.1.2.3.- Implantación de olivar superintensivo en la superficie actualmente regable intensivo y tradicional en la superficie de ampliación.

Finalmente, la opción adoptada ha sido la de implantar el olivar plantado según un marco superintensivo en la zona que actualmente disfruta de riego, dedicando el agua autorizada por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir para ampliación de superficie regable al riego de olivar intensivo y tradicional, en la proporción adecuada que permita alcanzar la totalidad de la finca en base al volumen hídrico disponible y a las dotaciones mínimas marcadas por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.

Además del objetivo ya mencionado de completar el riego en la totalidad de la finca, han influido diversos factores en la adopción de esta alternativa tales como:

- Las condiciones climáticas de la zona han demostrado ser idóneas para el desarrollo del olivar, hecho corroborado por los resultados obtenidos en años anteriores.

- El aceite de oliva está experimentando un importante auge económico que se espera se mantenga al menos a medio plazo.

- Los costes de explotación asociados a la plantación de olivar son significativamente inferiores a los propios tanto de cítricos como de almendros.

6.1.3.- Conclusión.

Por lo motivos expuestos, y atendiendo a criterios económicos, agronómicos y técnicos, se ha decidido proyectar el riego de 50’0254 Has. de olivar actualmente en secano en las parcelas 19 y 1 de los polígonos catastrales 26 y 27 respectivamente bajo un sistema de riego localizado, con el agua detraída desde la toma existente sobre el embalse asimismo existente sobre el Arroyo Mahoma, además de la actual superficie concesional que, disfrutando actualmente de riego, ha pasado a dedicarse en su totalidad a la producción de olivar en lugar de a la producción de cítricos y almendros, si bien, al no ser necesaria la ejecución de obra alguna en la misma, no es objeto del presente Proyecto.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 14/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

7.- Topografía.

Los datos topográficos se han obtenido a partir de un modelo de elevaciones generado mediante vuelo LIDAR, de libre disposición y editado por el Instituto Geográfico Nacional. Dicho modelo ha sido confeccionado mediante estéreocorrelación automática de vuelos fotogramétricos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, con resolución de 25 a 50 cm/pixel, interpolado con líneas de rotura y matriz de puntos tomados cada 5 metros.

8.- Descripción de las instalaciones.

8.1.- Origen de las aguas.

El agua necesaria para el riego de la superficie de ampliación, será captada desde la actual red de riego que abastece la superficie que ya disfruta de Concesión de Aguas. De esta conducción partirán los distintos ramales de tubería que llevarán el agua hasta los arquillos de la nueva zona regable. Para ello, se hará necesario establecer un mayor número de turnos con los que se alargará la jornada diaria de riego, si bien permitirá la implantación de una nueva infraestructura lo más sencilla posible.

8.2.- Instalación de riego localizado en nueva superficie regable.

8.2.1.- Características generales del riego por goteo de la plantación.

Las características del riego por goteo propuesto son las siguientes:

<u>Olivar superintensivo (reubicación de actual superficie regable):</u>

- Superficie ..... 5’6338 Has.
- Plantación..... Olivar (marco 3’75 x 1’35 m.)
- Sistema de riego..... Gotero en línea a 0’75 m. (1 línea por fila de árboles)
- Caudal del gotero ..... 1’6 l/hora
- Jornada de riego..... integrada en riego de actual superficie regable
- Caudal unitario de la instalación ..... 5’69 m^3/hr. x Ha. = 1’58 l/sg. Ha.
- Dotación de riego..... 3’50 hr. x 5’69 m^3/hr. x Ha. ≅ 20’00 m^3/Ha./día
- Número máximo mensual de riegos..... 30
- Dotación máxima mensual..... 600 m^3/Ha. mes
- Dotación anual prevista ..... 2.500 m^3/Ha.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 15/221

Olivar intensivo (ampliación de superficie regable):

- Superficie ..... 39’7168 Has.
- Plantación..... Olivar (marco 3’75 x 2’70 m.)
- Sistema de riego..... Gotero en línea a 0’75 m. (1 línea por fila de árboles)
- Caudal del gotero ..... 1’6 l/hora
- Jornada de riego..... 7 horas/día
- Turnos de riego ..... 2 (1 en conjunto con olivar tradicional)
- Caudal unitario de la instalación ..... 5’69 m^3/hr. x Ha. = 1’58 l/sg. Ha.
- Dotación de riego..... 3’50 hr. x 5’69 m^3/hr. x Ha. ≅ 20’00 m^3/Ha./día
- Número máximo mensual de riegos..... 20
- Dotación máxima mensual..... 400 m^3/Ha. mes
- Dotación anual prevista ..... 1.500 m^3/Ha.

Olivar tradicional (ampliación de superficie regable):

- Superficie ..... 10’3086 Has.
- Plantación..... Olivar (marco 7’50 x 5’40 m.)
- Sistema de riego..... Gotero en línea a 0’75 m. (2 líneas por fila de árboles)
- Caudal del gotero ..... 1’6 l/hora
- Jornada de riego..... 3’50 horas/día
- Turnos de riego 1
- Caudal unitario de la instalación ..... 5’69 m^3/hr. x Ha. = 1’58 l/sg. Ha.
- Dotación de riego..... 3’50 hr. x 5’69 m^3/hr. x Ha. ≅ 20’00 m^3/Ha./día
- Número máximo mensual de riegos..... 10
- Dotación máxima mensual..... 200 m^3/Ha. mes
- Dotación anual prevista ..... 750 m^3/Ha.

El sistema de explotación previsto contempla el riego del olivar tradicional junto con parte del olivar superintensivo, si bien habrá jornadas en que, debido a las limitaciones, dotacionales de ambos, tan sólo riegue el segundo.

8.2.2.- diseño de plantación.

Se exponen a continuación las principales características de la plantación y sistema de riego proyectados:

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 16/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

DISEÑO DE PLANTACIÓN DE OLIVAR EN LA FINCA "MEZQUETILLAS"

CULTIVO	TURNO	PRESIÓN SALIDA RED DE RIEGO (m.c.a.)	BLOQUE Nº	NUMERO PLANTAS	MARCO PLANTACIÓN (m x m)	MARCO RIEGO - UNA LÍNEA DE GOTEROS POR FILA DE ÁRBOLES (m x m)	DIÁMETRO LATERALES GOTEROS (mm)	CAUDAL GOTERO (l/hr)	SUPERFICIE (Has.)	PRESIÓN REGULACIÓN ARQUILLO (m.c.a.)	CAUDAL (l/sg)	CAUDAL (m^3/hr)	CAUDAL MAYORADO +10% (m3/hr)	NUDO RED PRIMARIA	DIÁMETRO ARQUILLO (")
Olivar marco intensivo	1	89	3.1 + 4.1 + 5.1	4.872	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	4,9331	19	7,80	28,06	30,87	A17-A18-A19	3
			17.1	1.854	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,8767	30	2,97	10,68	11,74	A5	2
			18.1	3.026	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	3,0636	24	4,84	17,43	19,17	A6	3
			19.1	3.749	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	3,7960	32	6,00	21,60	23,75	A7	3
			Turno 1-intensivo	**13.501**					**13,6694**		**21,60**	**77,76**	**85,54**		
	2	97	6.1	5.621	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	5,6914	22	8,99	32,38	35,62	A39	3
			7.1	1.683	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,7041	24	2,69	9,69	10,66	A33	2
			8.1	2.546	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,5776	27	4,07	14,66	16,13	A31	3
			9.1	2.705	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,7385	20	4,33	15,58	17,14	A35	3
			10.1	1.185	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,1994	22	1,90	6,82	7,51	A36	2
			11.1	1.830	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,8533	20	2,93	10,54	11,60	A41	2
			12.1	1.922	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,9464	22	3,08	11,07	12,18	A37	2
			13.1	1.499	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,5173	15	2,40	8,63	9,49	A43	2 X 2"
			14.1	2.313	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,3419	15	3,70	13,32	14,66	A44	
			15.1	2.782	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,8164	17	4,45	16,02	17,62	A38	3
			16.1	1.641	3'75 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,6611	12	2,62	9,45	10,39	A52	2
			Total turno 2	**25.726**					**26,0474**		**41,16**	**148,18**	**163,00**		
			Total olivar intensivo	**39.226**					**39,7168**						

CULTIVO	TURNO	PRESIÓN SALIDA RED DE RIEGO (m.c.a.)	BLOQUE Nº	NUMERO PLANTAS	MARCO PLANTACIÓN (m x m)	MARCO RIEGO - DOS LÍNEAS DE GOTEROS POR FILA DE ÁRBOLES (m x m)	DIÁMETRO LATERALES GOTEROS (mm)	CAUDAL GOTERO (l/hr)	SUPERFICIE (Has.)	PRESIÓN REGULACIÓN ARQUILLO (m.c.a.)	CAUDAL (l/sg)	CAUDAL (m^3/hr)	CAUDAL MAYORADO +10% (m3/hr)	NUDO RED PRIMARIA	DIÁMETRO ARQUILLO (")
Olivar marco tradicional	1	89	20.1	229	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	0,9274	17	1,47	5,28	5,80	A51	1 1/2
			21.1	502	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,0348	7	3,22	11,58	12,73	A49	2
			22.1	208	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	0,8423	16	1,33	4,79	5,27	A46	1 1/2
			23.1	70	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	0,2818	20	0,45	1,60	1,76	A47	1 1/2
			24.1	513	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,0771	18	3,28	11,82	13,00	A26	2
			25.1	1.024	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	4,1452	15	6,55	23,58	25,94	A23	3
			Turno 1-tradicional	**2.545**					**10,3086**		**16,29**	**58,64**	**64,51**		
			Total olivar tradicional	**2.545**					**10,3086**						
			TOTAL OLIVAR AMPLIACIÓN	**41.772**					**50,0254**						

	Turno 1		Turno 2	
	Superficie (Has)	Caudal (l/sg)	Superficie (Has)	Caudal (l/sg)
Olivar marco intensivo	13,6694	21,60	26,0474	41,16
Olivar marco tradicional	10,3086	16,29	0,0000	0,00
Total	23,9780	37,89	26,0474	41,16

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 17/221

8.2.3.- Tuberías primarias.

Las tuberías primarias son aquellas que partiendo de la estación de puesta en carga y filtrado, abastecen a los distintos arquillos de los bloques de riego en los que se ha dividido la zona regable. En nuestro caso existen 25 bloques de riego, siendo parte de esta tubería primaria ya existente.

La zona regable de ampliación se va a regar en dos turnos, por lo que se hace necesario establecer sectores de riego. Esta distribución por sectores queda detallada en el plano nº 4.

Por otro lado, los dos bloques correspondientes a la zona regable reubicada regarán integrados en los turnos ya establecidos para la superficie que ya disfruta de concesión.

Las tuberías primarias serán de P.V.C. convencional o orientado según el timbraje, con unión con junta elástica entre tubos de 6 m. de longitud e irán enterradas en zanja de manera que la generatriz superior quede al menos 1 m. por debajo del terreno. El timbraje de estas tuberías será de 16, 12'5, 10 y 6 atmósferas de presión de servicio.

Cumplirán con la norma UNE-EN 1452 y UNE-EN 17176:2019 (PVC-O) y estarán homologadas con sello de calidad AENOR.

El cálculo hidráulico de las tuberías primarias se ha realizado mediante el programa de optimización de redes de riego WCADI, utilizando la fórmula de pérdida de carga de Hazen-Williams, con un coeficiente de fricción de 150 o 145 según el tipo de tuberías. Estos cálculos quedan incluidos en el Anejo Nº 2, mientras que el trazado de las mismas así como sus características quedan detalladas en el plano nº 5.

8.2.4.- Tuberías secundarias.

Son aquellas tuberías que derivan de las tuberías primarias mediante conexión con el arquillo de bloque, distribuyendo así el agua dentro de cada uno de los bloques de riego en los que se ha dividido la nueva zona regable. Serán de PE-40 de 4 atmósferas de presión de servicio.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 18/221

Serán del tipo electrosoldado y cumplirán la norma UNE-EN 12201, además de tener sello de calidad AENOR.

En ambos casos irán enterradas en zanja de manera que la profundidad mínima de su generatriz superior respecto al terreno sea de 1 m.

Los arquillos de conexión de bloque se realizarán mediante collarines de toma en la tubería primaria y constarán de los siguientes elementos:

- Válvula hidráulica reductora de presión.
- Válvula de mariposa de palanca (para Ø3").
- Válvula de esfera (para Ø1 ½" y Ø2").
- Carrete desmontable (para Ø3").
- Enlace 3 piezas (para Ø1 ½" y Ø2").
- Dos ventosas con válvulas de esfera.
- Dos tomas para manómetro.
- Calderería en chapa de acero galvanizado.

El dimensionamiento de los arquillos de conexión de bloque se realiza en función del caudal del bloque de riego, de la siguiente manera:

$Q \leq 7'2\ m^3/h$	Ø1 ½"
$7'2\ m^3/h < Q \leq 14'0\ m^3/h$	Ø2"
$Q > 14'0\ m^3/h$	Ø3"

En los finales de las tuberías secundarias se instalará mediante conexión con tubería de Polietileno de 32 mm. de diámetro una válvula de esfera de 1" de diámetro, que servirá como desagüe de la tubería secundaria para poder realizar labores de limpieza en la misma.

8.2.5.- Tuberías terciarias.

El sistema de riego elegido es el de goteo en línea en superficie con tubería de PEBD con gotero incorporado autocompensante de 1'60 l/h. a 0'75 m. de distancia entre goteros.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 19/221

Las tuberías serán de 16 x 14 mm. de diámetro exterior e interior respectivamente.

Estas tuberías cumplirán la norma UNE 53.367-9 y tendrán sello AENOR de calidad.

8.2.6.- Cálculo hidráulico de las tuberías secundarias y terciarias.

El cálculo hidráulico de las tuberías secundarias y terciarias se ha realizado con el programa de optimización de redes de riego WCADI, utilizando la fórmula de pérdida de carga de Hazen-Williams con los siguientes coeficientes de fricción:

Tuberías secundarias H = 145

Tuberías terciarias H = 125

El trazado de las tuberías tanto secundarias como terciarias queda detallado en el plano nº 6.

9.- Ocupación de la vía pública (Camino de Mezquetillas".

Existe una vía de dominio público conformado por la parcela 9008 del polígono catastral 26 del Término Municipal de Hornachuelos y denominada "Camino de Mezquetillas", la cual es cruzada por uno de los ramales de tubería a implantar necesarios para el riego del olivar. Por tanto, se hace preceptiva la solicitud ante el Excmo. Ayuntamiento de Hornachuelos de ocupación transversal permanente de esta vía en una ubicación la cual queda definida en el plano nº 9, y cuyas coordenadas U.T.M. (ETRS 89 – Huso 30) aproximadas son:

X = 296.092
Y = 4.184.823

El detalle del modo de implantación de la tubería, de PE-100 de 125 mm. de diámetro y 16 atmósferas de presión de servicio, en dicho cruce queda igualmente incluido en dicho plano, ubicándose en cualquier caso la generatriz superior de la conducción a una profundidad mínima de un metro.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 20/221

Dado que la anchura de la zanja a ejecutar para la colocación de la tubería es de 0'60 metros, la superficie en planta afectada por el cruce definido en el plano nº 9 será de:

Anchura zanja (m.)	Longitud cruce (m.)	Superficie afección (m^2)
0'60	10'00	6'00

10.- Cruce de cauce innominado.

En un punto de coordenadas U.T.M. (ETRS 89 – Huso 30) aproximadas:

X = 296.059
Y = 4.185.891

, se hace necesario el cruce de un cauce innominado para poder llevar el agua hasta la zona de mayor cota de la finca. Dicho cruce se realizará con tubería de PE-100 de 200 mm. de diámetro y 10 atmósferas de presión de servicio, quedando la misma ubicada a una profundidad mínima de 1'50 metros bajo el lecho del cauce.

Se respetará en todo caso la vegetación autóctona de ribera existente, así como la forma natural del cauce, devolviendo el mismo en lo posible a su estado original a la conclusión de las obras. Con el fin de proteger tanto el propio cauce la tubería instalada de la erosión derivada de la circulación del agua por el cauce, las obras se ejecutarán según las directrices dispuestas por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

En el plano nº 8 quedan incluidos los detalles constructivos del cruce descrito.

11.- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

En cuanto a la gestión de residuos y en cumplimiento con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, (BOE nº 38 del 13 de febrero de 2008), se incluye en el Anejo Nº 4 un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en las obras derivadas del proyecto.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 21/221

En nuestro caso los únicos residuos que se van a generar corresponden a las excavaciones de zanjas de las tuberías. Las mismas tierras procedentes de las excavaciones se utilizarán para el tapado de las zanjas.

Por este motivo en nuestro caso no se realiza la valoración de los costes derivados de la generación de residuos.

12.- Estudio básico de seguridad y salud.

De acuerdo con el Real Decreto de 24 de Octubre de 1.997, Nº 1627/1997 donde se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud de las obras, y de acuerdo con su artículo 4 y no entrando la presente obra en ninguno de los cuatro supuestos que establece para la necesidad de redactar un Estudio de Seguridad y Salud de la Obra, será de obligado cumplimiento el artículo 4 apartado 2 en el que para dicho caso establece la obligatoriedad a que en la fase de redacción de proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra el cual se acompaña en el Anejo Nº 5.

13.- Documentación ambiental.

Las obras incluidas en el presente Proyecto suponen la transformación de secano a regadío de una superficie superior a 10 Has., siendo éste uno de los supuestos incluidos en Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre de Evaluación Ambiental por lo que se hace necesaria la tramitación de la preceptiva autorización ambiental.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 22/221

14.- Presupuesto general. Resumen.

Es el siguiente:

CAPITULO I: RED PRIMARIA..... 34.054’49 €

CAPITULO II: RED SECUNDARIA..... 43.322’58 €

CAPITULO III: RED TERCIARIA..... 39.776’65 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... 117.153’72 €

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** de las Obras Proyectadas a la cantidad de **CIENTO DIECISIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (117.153’72 €)**.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... 117.153’72 €

– I.V.A. (21%) ..... 24.602’28 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA..... 141.756’00 €

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA** de las Obras Proyectadas a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS (141.756’00 €)**.

Córdoba, Octubre de 2024
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C

Firmado digitalmente por DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C
Fecha: 2024.11.25 09:33:47 +01'00'

Fdo.: **José Luis del Campo Moya**
Colegiado Nº 19.813

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 23/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Anejos

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 24/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

INDICE DE ANEJOS

ANEJO Nº 1: **ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.**

ANEJO Nº 2: **RED PRIMARIA DE RIEGO: CÁLCULOS HIDRÁULICOS.**

ANEJO Nº 3: **RED SECUNDARIA DE RIEGO: CÁLCULOS HIDRÁULICOS.**

ANEJO Nº 4: **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

ANEJO Nº 5: **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 25/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

ANEJO Nº 1

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 26/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

ANEJO Nº 1

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.

ÍNDICE

1.- Introducción. 2

2.- Alternativas analizadas. 3

2.1.- Olivar, almendros y cítricos de riego y olivar de secano. 3

2.2.- Olivar superintensivo en régimen de riego a intensivo y/o tradicional en régimen de secano. 3

2.3.- Implantación de olivar superintensivo en la superficie actualmente regable intensivo y tradicional en la superficie de ampliación. 4

3.- Conclusión. 4

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 27/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

ANEJO Nº 1

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

1.- Introducción.

Se detallan en el presente Anejo las distintas posibles alternativas contempladas en lo que respecta a la gestión de la superficie a transformar incluida en el presente Proyecto. Las tres opciones analizadas han sido las siguientes:

a) No actuar sobre dicha superficie, es decir, continuar dedicándola a la producción de olivar en secano.

b) Dedicar la mayor superficie posible de la finca a la plantación de olivar según un marco superintensivo en régimen de riego, previa retirada de la arboleda actualmente existente.

c) Llevar a cabo las actuaciones proyectadas implementando el olivar en régimen de riego en la totalidad de la finca que quedará amparada por la Concesión de Aguas E-26/1984, distribuido según distintos marcos de plantación.

Se analizan a continuación las tres alternativas, describiéndolas en detalle y justificando la elección de una de ellas.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 28/221

2.- Alternativas analizadas.

2.1.- Olivar, almendros y cítricos de riego y olivar de secano.

Según se ha mencionado, la superficie a transformar se ha dedicado en su práctica totalidad a la producción de olivar en régimen de secano, mientras que la zona que disfruta de Concesión de Aguas ha sido dedicada a la producción de olivar, cítricos y almendros según la distribución detallada anteriormente.

La decisión de abandonar el modelo de gestión mantenido hasta ahora se ha basado en criterios estrictamente económicos. El bajo margen de beneficio generado por el olivar de secano, ha motivado la búsqueda de opciones económicamente más rentables, al tiempo que se pretende aumentar en lo posible el número de hectáreas regables, con el fin de revalorizar la finca e incrementar las posibles futuras alternativas de explotación.

Además, tanto cítricos como almendros presentan una menor tolerancia en la escasez hídrica que el olivar, hecho a tener en cuenta en campañas en que la disponibilidad de una dotación de riego completa sea incierta debido a la irregularidad de las precipitaciones.

2.2.- Olivar superintensivo en régimen de riego a intensivo y/o tradicional en régimen de secano.

Existe la posibilidad de dedicar la totalidad de la superficie de la finca amparada por la Concesión de Aguas que nos ocupa y la susceptible de ser transformada de secano a riego a la plantación de olivar, adoptando un marco de mayor densidad de árboles (superintensivo) en la zona de riego y de menor densidad (intensivo y/o tradicional) en la zona que carece de él.

Si bien la implantación de un marco superintensivo bajo un régimen de riego conlleva evidentes beneficios económicos, la falta de disponibilidad hídrica para completar este riego en la totalidad de la finca supondría la necesidad de mantener buena parte de la misma en régimen de secano y como consecuencia una importante merma en la producción, derivada tanto de la falta de agua en la época estival como de la necesidad de adaptar en estas zonas marcos más amplios de plantación.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 29/221

Por tanto, el balance económico no sería un condicionante decisivo que decantase la decisión a adoptar a favor de esta alternativa, al tiempo que no se cumpliría una de las principales prioridades como es la de implantar el riego en la totalidad de “Mezquetillas”.

2.3.- Implantación de olivar superintensivo en la superficie actualmente regable intensivo y tradicional en la superficie de ampliación.

Finalmente, la opción adoptada ha sido la de implantar el olivar plantado según un marco superintensivo en la zona que actualmente disfruta de riego, dedicando el agua autorizada por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir para ampliación de superficie regable al riego de olivar intensivo y tradicional, en la proporción adecuada que permita alcanzar la totalidad de la finca en base al volumen hídrico disponible y a las dotaciones mínimas marcadas por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.

Además del objetivo ya mencionado de completar el riego en la totalidad de la finca, han influido diversos factores en la adopción de esta alternativa tales como:

- Las condiciones climáticas de la zona han demostrado ser idóneas para el desarrollo del olivar, hecho corroborado por los resultados obtenidos en años anteriores.

- El aceite de oliva está experimentando un importante auge económico que se espera se mantenga al menos a medio plazo.

- Los costes de explotación asociados a la plantación de olivar son significativamente inferiores a los propios tanto de cítricos como de almendros.

3.- Conclusión.

Por lo motivos expuestos, y atendiendo a criterios económicos, agronómicos y técnicos, se ha decidido proyectar el riego de 50’0254 Has. de olivar actualmente en secano en las parcelas 19 y 1 de los polígonos catastrales 26 y 27 respectivamente bajo un sistema de riego localizado, con el agua detraída desde la toma existente sobre el embalse asimismo existente sobre el Arroyo Mahoma, además de la actual superficie concesional que, disfrutando actualmente de riego, ha pasado a dedicarse en su totalidad a la producción de olivar en lugar de a la producción de cítricos y almendros, si bien, al no ser necesaria la ejecución de obra alguna en la misma, no es objeto del presente Proyecto.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 30/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

ANEJO Nº 2

RED PRIMARIA DE RIEGO: CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 31/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

ANEJO Nº 2

RED PRIMARIA DE RIEGO: CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 32/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

PARÁMETROS DE CÁLCULO.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 33/221

Tabla de paramet Tub Ppal Outlet pressure from PRV in the main pipe

01- 1	Numero de nudos	52
02- 2	Numero de turnos	2
03- 3	Limite de velocidad segun tabla tramos 0 archv tubs 1	1
04- 4	Turnos Calc Demanda de : 0-nudos,1-bloques	1
05- 5	Ordenar diametros en el ramal? N-0,S-1	0
06- 6	Optimizar segun presiones 0 o s/ coste energetico 1	0
07- 7	Perdida de Carga p/filtraci¢n	8.00
08- 8	Perdida de Carga en Valvula ctrl	0.00
09- 9	Porcentage de caudal a añadir durante la optimizacion %	5.00
10-10	Todas las valvulas de Blq como nudos? N-0,S-1	0
11-11	Optimizacion tambien del timbraje de Tub? N-0,Y-1	0
12-12	Timb Tub por: presion, golpe ariete, pr estatica 0,1,2	0
13-13	Diseño de red usando clement 0,1	0

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 34/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

NUDOS.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 35/221

DATOS DE NUDOS

#,	Nudo Nombr	Valvl ,	Bom 0-1	Emb ,	Elevacio #	Accesor ,	Caudales en #	,m, Nombre ,
1	A1	0	1	0	253.00			
2	A2	0			257.80			
3	A3	0			252.50			
4	A4	0			247.00			
5	A5	1			243.00		17.1	
6	A6	1			235.00		18.1	
7	A7	1			226.00		19.1	
8	A8	0			246.77			
9	A9	0			243.20			
10	A10	0			252.00			
11	A11	0			256.00			
12	A12	0			262.00			
13	A13	0			270.00			
14	A14	1			270.20		2.1	
15	A15	0			266.00			
16	A16	0			265.00			
17	A17	1			273.00		4.1	
18	A18	1			273.00		3.1	
19	A19	1			273.00		5.1	
20	A20	0			277.00			
21	A21	0			286.00			
22	A22	0			293.40			
23	A23	1			296.00		25.1	
24	A24	0			295.00			
25	A25	0			288.00			
26	A26	1			291.00		24.1	
27	A27	1			262.67		1.1	
28	A28	0			251.33			
29	A29	0			243.80			
30	A30	0			252.00			
31	A31	1			260.00		8.1	
32	A32	0			262.00			
33	A33	1			262.00		7.1	
34	A34	0			262.00			
35	A35	1			271.33		9.1	
36	A36	1			260.00		10.1	
37	A37	1			273.00		12.1	
38	A38	1			278.00		15.1	
39	A39	1			269.00		6.1	
40	A40	0			275.00			
41	A41	1			278.00		11.1	

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 36/221

DATOS DE NUDOS

#,	Nudo Nombr	Valvl ,	Bom 0-1	Emb ,	Elevacio #	Accesor ,	Caudales en #	,m,	Nombre	,
42	A42	0			288.00					
43	A43	1			294.50		13.1			
44	A44	1			294.50		14.1			
45	A45	0			298.00					
46	A46	1			299.00		22.1			
47	A47	1			294.00		23.1			
48	A48	0			305.00					
49	A49	1			314.00		21.1			
50	A50	0			302.00					
51	A51	1			303.00		20.1			
52	A52	1			303.00		16.1			

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 37/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

TRAMOS DE TUBERÍA.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 38/221

DATOS DE TRAMOS DE TUBOS

Tramo Name	De	A	Pipe File	H L Facto	Di m Nomi	L Los (m)	Vmin (m/s)	Vm x (m/s)	Long m	Option 0-3	No. Pipes
A-1	A1	A2	DPV12.5	1.00	250.00	0.00	0.0	3.5	96.5	0	1
A-2	A2	A3	DPV12.5	1.00	125.00	0.00	0.0	3.5	100.6	0	1
A-3	A3	A4	DPV12.5	1.00	125.00	0.00	0.0	3.5	145.8	0	1
A-4	A4	A5	DPV12.5	1.00	125.00	0.00	0.0	3.5	94.2	0	1
A-5	A5	A6	DPV12.5	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	180.6	0	1
A-6	A6	A7	DPV12.5	1.00	90.00	0.00	0.0	3.5	102.7	0	1
A-7	A2	A8	DPV12.5	1.00	250.00	0.00	0.0	3.5	149.5	0	1
A-8	A8	A9	DPV12.5	1.00	250.00	0.00	0.0	3.5	85.0	0	1
A-9	A9	A10	DPV12.5	1.00	250.00	0.00	0.0	3.5	402.6	0	1
A-10	A10	A11	DPV10	1.00	200.00	0.00	0.0	3.5	154.0	0	1
A-11	A11	A12	DPV10	1.00	200.00	0.00	0.0	3.5	121.2	0	1
A-12	A12	A13	DPV10	1.00	160.00	0.00	0.0	3.5	247.7	0	1
A-13	A13	A14	DPV10	1.00	90.00	0.00	0.0	3.5	8.0	0	1
A-14	A13	A15	DPV10	1.00	140.00	0.00	0.0	3.5	115.7	0	1
A-15	A15	A16	DPV10	1.00	140.00	0.00	0.0	3.5	61.3	0	1
A-16	A16	A17	DPV10	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	190.2	0	1
A-17	A17	A18	DPV10	1.00	90.00	0.00	0.0	3.5	3.0	0	1
A-18	A18	A19	DPV10	1.00	63.00	0.00	0.0	3.5	3.3	0	1
A-19	A16	A20	DPV10	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	116.1	0	1
A-20	A20	A21	DPV10	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	75.1	0	1
A-21	A21	A22	DPV10	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	85.6	0	1
A-22	A22	A23	DPV10	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	78.4	0	1
A-23	A23	A24	DPV10	1.00	75.00	0.00	0.0	3.5	75.6	0	1
A-24	A24	A25	DPV10	1.00	75.00	0.00	0.0	3.5	77.2	0	1
A-25	A25	A26	DPV10	1.00	75.00	0.00	0.0	3.5	57.6	0	1
A-26	A12	A27	DPV10	1.00	200.00	0.00	0.0	3.5	18.7	0	1
A-27	A27	A28	DPV10	1.00	200.00	0.00	0.0	3.5	116.9	0	1
A-28	A28	A29	DPV10	1.00	200.00	0.00	0.0	3.5	227.0	0	1
A-29	A29	A30	DPV10	1.00	200.00	0.00	0.0	3.5	165.4	0	1
A-30	A30	A31	DPV10	1.00	75.00	0.00	0.0	3.5	154.6	0	1
A-31	A30	A32	DPV10	1.00	200.00	0.00	0.0	3.5	117.3	0	1
A-32	A32	A33	DPV10	1.00	140.00	0.00	0.0	3.5	8.7	0	1
A-33	A33	A34	DPV10	1.00	125.00	0.00	0.0	3.5	165.8	0	1
A-34	A34	A35	DPV10	1.00	90.00	0.00	0.0	3.5	66.6	0	1
A-35	A35	A36	DPV10	1.00	63.00	0.00	0.0	3.5	153.2	0	1
A-36	A34	A37	DPV10	1.00	90.00	0.00	0.0	3.5	121.0	0	1
A-37	A37	A38	DPV10	1.00	75.00	0.00	0.0	3.5	148.8	0	1
A-38	A32	A39	DPV10	1.00	160.00	0.00	0.0	3.5	124.0	0	1
A-39	A39	A40	DPV10	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	83.4	0	1
A-40	A40	A41	DPV10	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	34.2	0	1
A-41	A41	A42	DPV10	1.00	110.00	0.00	0.0	3.5	151.7	0	1

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 39/221

DATOS DE TRAMOS DE TUBOS

Tramo Name	De	A	Pipe File	H L Facto	Di m Nomi	L Los (m)	Vmin (m/s)	Vm x (m/s)	Long m	Option 0-3	No. Pipes
A-42	A42	A43	DPV10	1.00	90.00	0.00	0.0	3.5	108.0	0	1
A-43	A43	A44	DPV10	1.00	75.00	0.00	0.0	3.5	1.1	0	1
A-44	A42	A45	DPV6	1.00	90.00	0.00	0.0	3.5	144.7	0	1
A-45	A45	A46	DPV6	1.00	63.00	0.00	0.0	3.5	8.3	0	1
A-46	A46	A47	DPV6	1.00	63.00	0.00	0.0	3.5	121.1	0	1
A-47	A45	A48	DPV6	1.00	75.00	0.00	0.0	3.5	87.3	0	1
A-48	A48	A49	DPV6	1.00	75.00	0.00	0.0	3.5	84.2	0	1
A-49	A49	A50	DPV6	1.00	63.00	0.00	0.0	3.5	89.6	0	1
A-50	A50	A51	DPV6	1.00	63.00	0.00	0.0	3.5	47.2	0	1
A-51	A51	A52	DPV6	1.00	63.00	0.00	0.0	3.5	8.2	0	1
Longitud									5384.5		

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 40/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

DEMANDA EN NUDOS: PRESIONES.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 41/221

PRESIONES MINIMAS POR TURNO(m)

Nudo	Turno 1	2
A2	0.0	0.0
A3	0.0	0.0
A4	0.0	0.0
A5	30.0	0.0
A6	24.0	0.0
A7	32.0	0.0
A8	0.0	0.0
A9	0.0	0.0
A10	0.0	0.0
A11	0.0	0.0
A12	0.0	0.0
A13	0.0	0.0
A14	0.0	0.0
A15	0.0	0.0
A16	0.0	0.0
A17	19.0	0.0
A18	19.0	0.0
A19	19.0	0.0
A20	0.0	0.0
A21	0.0	0.0
A22	0.0	0.0
A23	18.0	0.0
A24	0.0	0.0
A25	0.0	0.0
A26	16.0	0.0
A27	0.0	0.0
A28	0.0	0.0
A29	0.0	0.0
A30	0.0	0.0
A31	0.0	27.0
A32	0.0	0.0
A33	0.0	24.0
A34	0.0	0.0
A35	0.0	20.0
A36	0.0	22.0
A37	0.0	22.0
A38	0.0	17.0
A39	0.0	22.0
A40	0.0	0.0
A41	0.0	20.0
A42	0.0	0.0

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 42/221

PRESIONES MINIMAS POR TURNO(m)

Nudo	Turno 1	2
A43	0.0	15.0
A44	0.0	15.0
A45	0.0	0.0
A46	16.0	0.0
A47	20.0	0.0
A48	0.0	0.0
A49	7.0	0.0
A50	0.0	0.0
A51	17.0	0.0
A52	0.0	12.0

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 43/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

DEMANDA EN NUDOS: CAUDALES.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 44/221

CAUDALES POR TURNO(m³/h)

Nudo	Turno 1	2
A2	0.00	0.00
A3	0.00	0.00
A4	0.00	0.00
A5	11.85	0.00
A6	19.15	0.00
A7	23.64	0.00
A8	0.00	0.00
A9	0.00	0.00
A10	0.00	0.00
A11	0.00	0.00
A12	0.00	0.00
A13	0.00	0.00
A14	0.00	0.00
A15	0.00	0.00
A16	0.00	0.00
A17	5.13	0.00
A18	22.84	0.00
A19	3.66	0.00
A20	0.00	0.00
A21	0.00	0.00
A22	0.00	0.00
A23	26.23	0.00
A24	0.00	0.00
A25	0.00	0.00
A26	13.15	0.00
A27	0.00	0.00
A28	0.00	0.00
A29	0.00	0.00
A30	0.00	0.00
A31	0.00	16.25
A32	0.00	0.00
A33	0.00	10.82
A34	0.00	0.00
A35	0.00	17.52
A36	0.00	7.60
A37	0.00	12.45
A38	0.00	17.83
A39	0.00	35.98
A40	0.00	0.00
A41	0.00	11.61
A42	0.00	0.00

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 45/221

CAUDALES POR TURNO(m³/h)

Nudo	Turno 1	2
A43	0.00	9.60
A44	0.00	14.93
A45	0.00	0.00
A46	5.27	0.00
A47	1.84	0.00
A48	0.00	0.00
A49	12.93	0.00
A50	0.00	0.00
A51	5.90	0.00
A52	0.00	10.52
Total	151.6	165.1
Caudal	316.7	

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 46/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

PRESIÓN Y CAUDAL DE CÁLCULO.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 47/221

PRESION Y COSTE DE ENERGIA EN LA FUENTE Y EN BOMBAS

# Localiz Nombre	Turno	Descarga (m^3/h)	Presion (m)	Costo (10^3€)
1 A1	1	159.2	89.00	0.000
2	2	173.4	97.00	0.000

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 48/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

RESULTADOS DE CÁLCULO.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 49/221

Nudo	Nombre De	A	Caudal (m³/h)	Tramo Longt m	Diametro (mm)	Clas	P C (m)	Golpe ariete (m)	Nudo Opr 0-1	Elevacion (m)	R pres (m)	Presion (m)	Velocid (m/s)
							Tabla presiones p/turno nº 1						
							Presiones en fuente para turno nº 89.00 (m)						
							Presion filtracion 8.00 (m)						
							Presiones Despues filtracion 81.00 (m)						
A2	A1	A2	159.2	96.5	250.00	13	0.350	28.0	0	257.80	0.0	75.850	1.0
A3	A2	A3	57.4	100.6	125.00	13	1.674	43.8	0	252.50	0.0	79.475	1.5
A4	A3	A4	57.4	145.8	125.00	13	2.427	43.8	0	247.00	0.0	82.549	1.5
A5	A4	A5	57.4	94.2	125.00	13	1.568	43.8	1	243.00	30.0	84.981	1.5
A6	A5	A6	44.9	180.6	110.00	13	3.441	41.0	1	235.00	24.0	89.540	1.5
A7	A6	A7	24.8	102.7	90.00	16	2.767	73.3	1	226.00	32.0	95.773	1.5
A8	A2	A8	101.8	149.5	250.00	13	0.237	17.9	0	246.77	0.0	86.643	0.6
A9	A8	A9	101.8	85.0	250.00	13	0.135	17.9	0	243.20	0.0	90.078	0.6
A10	A9	A10	101.8	402.6	250.00	13	0.639	17.9	0	252.00	0.0	80.639	0.6
A11	A10	A11	101.8	154.0	200.00	10	0.781	36.7	0	256.00	0.0	75.858	1.1
A12	A11	A12	101.8	121.2	200.00	10	0.615	36.7	0	262.00	0.0	69.244	1.1
A13	A12	A13	74.6	247.7	160.00	10	2.098	42.2	0	270.00	0.0	59.146	1.2
A15	A13	A15	74.6	115.7	140.00	10	1.874	55.0	0	266.00	0.0	61.272	1.6
A16	A15	A16	74.6	61.3	140.00	10	0.993	55.0	0	265.00	0.0	61.280	1.6
A17	A16	A17	33.2	190.2	110.00	10	2.220	39.4	1	273.00	19.0	51.059	1.1
A18	A17	A18	27.8	3.0	90.00	10	0.074	57.7	1	273.00	19.0	50.985	1.5
A19	A18	A19	3.8	3.3	63.00	10	0.012	16.2	1	273.00	19.0	50.973	0.4
A20	A16	A20	41.3	116.1	125.00	10	2.034	38.1	0	277.00	0.0	47.246	1.4
A21	A20	A21	41.3	75.1	125.00	10	1.316	38.1	0	286.00	0.0	36.930	1.4
A22	A21	A22	41.3	85.6	125.00	10	1.499	38.1	0	293.40	0.0	28.031	1.4
A23	A22	A23	41.3	78.4	125.00	10	1.373	38.1	1	296.00	18.0	24.057	1.4
A24	A23	A24	13.8	75.6	90.00	10	1.245	28.7	0	295.00	0.0	23.812	1.1
A25	A24	A25	13.8	77.2	90.00	10	1.272	28.7	0	288.00	0.0	29.541	1.1
A26	A25	A26	13.8	57.6	90.00	10	0.949	28.7	1	291.00	16.0	25.592	1.1
A27	A12	A27	27.2	18.7	200.00	10	0.008	9.8	0	262.67	0.0	68.565	0.3
A28	A27	A28	27.2	116.9	200.00	10	0.052	9.8	0	251.33	0.0	79.854	0.3
A29	A28	A29	27.2	227.0	200.00	10	0.100	9.8	0	243.80	0.0	87.284	0.3
A30	A29	A30	27.2	165.4	200.00	10	0.073	9.8	0	252.00	0.0	79.011	0.3
A32	A30	A32	27.2	117.3	200.00	10	0.052	9.8	0	262.00	0.0	68.959	0.3
A39	A32	A39	27.2	124.0	160.00	10	0.163	15.4	0	269.00	0.0	61.796	0.4
A40	A39	A40	27.2	83.4	110.00	10	0.674	32.3	0	275.00	0.0	55.122	0.9
A41	A40	A41	27.2	34.2	110.00	10	0.277	32.3	0	278.00	0.0	51.845	0.9
A42	A41	A42	27.2	151.7	110.00	10	1.227	32.3	0	288.00	0.0	40.619	0.9
A45	A42	A45	27.2	144.7	90.00	6	2.854	41.2	0	298.00	0.0	27.765	1.3
A46	A45	A46	7.5	8.3	63.00	6	0.085	23.1	1	299.00	16.0	26.680	0.8
A47	A46	A47	1.9	121.1	63.00	6	0.101	6.0	1	294.00	20.0	31.579	0.2
A48	A45	A48	19.8	87.3	75.00	6	2.296	42.5	0	305.00	0.0	18.469	1.4
A49	A48	A49	19.8	84.2	75.00	6	2.214	42.5	1	314.00	7.0	7.255	1.4

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 50/221

Nudo	Nombre De	A	Caudal (m³/h)	Tramo Longt m	Diametro (mm)	Clas	P C (m)	Golpe ariete (m)	Nudo Opr 0-1	Elevacion (m)	R pres (m)	Presion (m)	Velocid (m/s)
A50	A49	A50	6.2	89.6	63.00	6	0.648	19.2	0	302.00	0.0	18.607	0.6
A51	A50	A51	6.2	47.2	63.00	6	0.341	19.2	1	303.00	17.0	17.266	0.6

Tabla presiones p/turno nº 2

Presiones en fuente para turno nº 97.00 (m)

Presion filtracion 8.00 (m)

Presiones Despues filtracion 89.00 (m)

A2	A1	A2	173.4	96.5	250.00	13	0.410	30.5	0	257.80	0.0	83.790	1.1
A8	A2	A8	173.4	149.5	250.00	13	0.636	30.5	0	246.77	0.0	94.184	1.1
A9	A8	A9	173.4	85.0	250.00	13	0.361	30.5	0	243.20	0.0	97.393	1.1
A10	A9	A10	173.4	402.6	250.00	13	1.712	30.5	0	252.00	0.0	86.881	1.1
A11	A10	A11	173.4	154.0	200.00	10	2.093	62.6	0	256.00	0.0	80.787	1.8
A12	A11	A12	173.4	121.2	200.00	10	1.648	62.6	0	262.00	0.0	73.140	1.8
A27	A12	A27	173.4	18.7	200.00	10	0.254	62.6	0	262.67	0.0	72.216	1.8
A28	A27	A28	173.4	116.9	200.00	10	1.589	62.6	0	251.33	0.0	81.966	1.8
A29	A28	A29	173.4	227.0	200.00	10	3.086	62.6	0	243.80	0.0	86.410	1.8
A30	A29	A30	173.4	165.4	200.00	10	2.248	62.6	0	252.00	0.0	75.962	1.8
A31	A30	A31	17.1	154.6	75.00	10	3.769	51.2	1	260.00	27.0	64.193	1.3
A32	A30	A32	156.3	117.3	200.00	10	1.316	56.4	0	262.00	0.0	64.646	1.6
A33	A32	A33	69.5	8.7	140.00	10	0.124	51.3	1	262.00	24.0	64.522	1.5
A34	A33	A34	58.2	165.8	125.00	10	2.939	53.7	0	262.00	0.0	61.583	1.5
A35	A34	A35	26.4	66.6	90.00	10	1.493	54.7	1	271.33	20.0	50.760	1.4
A36	A35	A36	8.0	153.2	63.00	10	2.128	33.7	1	260.00	22.0	59.962	0.9
A37	A34	A37	31.8	121.0	90.00	10	3.835	66.0	1	273.00	22.0	46.748	1.7
A38	A37	A38	18.7	148.8	75.00	10	4.308	56.1	1	278.00	17.0	37.441	1.4
A39	A32	A39	86.8	124.0	160.00	10	1.391	49.2	1	269.00	22.0	56.255	1.4
A40	A39	A40	49.0	83.4	110.00	10	2.000	58.1	0	275.00	0.0	48.255	1.7
A41	A40	A41	49.0	34.2	110.00	10	0.820	58.1	1	278.00	20.0	44.435	1.7
A42	A41	A42	36.8	151.7	110.00	10	2.142	43.7	0	288.00	0.0	32.293	1.3
A43	A42	A43	25.8	108.0	90.00	10	2.317	53.4	1	294.50	15.0	23.476	1.4
A44	A43	A44	15.7	1.1	75.00	10	0.023	47.0	1	294.50	15.0	23.453	1.2
A45	A42	A45	11.0	144.7	90.00	6	0.536	16.7	0	298.00	0.0	21.757	0.5
A48	A45	A48	11.0	87.3	75.00	6	0.781	23.7	0	305.00	0.0	13.976	0.8
A49	A48	A49	11.0	84.2	75.00	6	0.753	23.7	0	314.00	0.0	4.222	0.8
A50	A49	A50	11.0	89.6	63.00	6	1.890	34.2	0	302.00	0.0	14.332	1.1
A51	A50	A51	11.0	47.2	63.00	6	0.996	34.2	0	303.00	0.0	12.337	1.1
A52	A51	A52	11.0	8.2	63.00	6	0.173	34.2	1	303.00	12.0	12.164	1.1

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 51/221

PRESIONES Y CAUDALES

Nudo	Elevacion		Turno 1	Turno 2	
Nomb	m				
A1	253.00	Presion en bomba (m)	89.0	97.0	
		FIltrado a presion	8.0	8.0	
		Presion despues filtracion	81.0	89.0	
A2	257.80	Presion en nudo m	75.85	83.79	
		Caudal en tramo (m³/h)	159.2	173.4	
		A1 A2 Diametro	Largo	96.5	m
		Velocidad (m/s)	0.999	1.088	
		Perdida de carga %	0.363	0.425	
		Golpe Ariete a añadir (m)	28	30	
		Ped de carga en tramo (m)	0.350	0.410	
A3	252.50	Presion en nudo m	79.47	89.09	
		Caudal en tramo (m³/h)	57.4		
		A2 A3 Diametro	Largo	100.6	m
		Velocidad (m/s)	1.462		
		Perdida de carga %	1.664		
		Golpe Ariete a añadir (m)	44		
		Ped de carga en tramo (m)	1.674		
A4	247.00	Presion en nudo m	82.54	94.59	
		Caudal en tramo (m³/h)	57.4		
		A3 A4 Diametro	Largo	145.8	m
		Velocidad (m/s)	1.462		
		Perdida de carga %	1.664		
		Golpe Ariete a añadir (m)	44		
		Ped de carga en tramo (m)	2.427		
A5	243.00	Presion en nudo m	84.98	98.59	
		Presion requerida (m)	30.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	57.4		
		A4 A5 Diametro	Largo	94.2	m
		Velocidad (m/s)	1.462		
		Perdida de carga %	1.664		
		Golpe Ariete a añadir (m)	44		
		Ped de carga en tramo (m)	1.568		
A6	235.00	Presion en nudo m	89.54	106.5	
		Presion requerida (m)	24.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	44.9		
		A5 A6 Diametro	Largo	180.6	m
		Velocidad (m/s)	1.458		
		Perdida de carga %	1.906		
		Golpe Ariete a añadir (m)	41		
		Ped de carga en tramo (m)	3.441		
A7	226.00	Presion en nudo m	95.77	115.5	
		Presion requerida (m)	32.00		

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 52/221

		Caudal en tramo (m³/h)	24.8		
		A6 A7 Diametro 90.00/16	Largo	102.7	m
		Velocidad (m/s)	1.496		
		Perdida de carga %	2.694		
		Golpe Ariete a añadir (m)	73		
		Ped de carga en tramo (m)	2.767		
A8	246.77	Presion en nudo m	86.64	94.18	
		Caudal en tramo (m³/h)	101.8	173.4	
		A2 A8 Diametro	Largo	149.5	m
		Velocidad (m/s)	0.639	1.088	
		Perdida de carga %	0.159	0.425	
		Golpe Ariete a añadir (m)	18	30	
		Ped de carga en tramo (m)	0.237	0.636	
A9	243.20	Presion en nudo m	90.07	97.39	
		Caudal en tramo (m³/h)	101.8	173.4	
		A8 A9 Diametro	Largo	85.0	m
		Velocidad (m/s)	0.639	1.088	
		Perdida de carga %	0.159	0.425	
		Golpe Ariete a añadir (m)	18	30	
		Ped de carga en tramo (m)	0.135	0.361	
A10	252.00	Presion en nudo m	80.63	86.88	
		Caudal en tramo (m³/h)	101.8	173.4	
		A9 A10 Diametro	Largo	402.6	m
		Velocidad (m/s)	0.639	1.088	
		Perdida de carga %	0.159	0.425	
		Golpe Ariete a añadir (m)	18	30	
		Ped de carga en tramo (m)	0.639	1.712	
A11	256.00	Presion en nudo m	75.85	80.78	
		Caudal en tramo (m³/h)	101.8	173.4	
		A10 A11 Diametro 200.00/10	Largo	154.0	m
		Velocidad (m/s)	1.057	1.799	
		Perdida de carga %	0.507	1.359	
		Golpe Ariete a añadir (m)	37	63	
		Ped de carga en tramo (m)	0.781	2.093	
A12	262.00	Presion en nudo m	69.24	73.14	
		Caudal en tramo (m³/h)	101.8	173.4	
		A11 A12 Diametro 200.00/10	Largo	121.2	m
		Velocidad (m/s)	1.057	1.799	
		Perdida de carga %	0.507	1.359	
		Golpe Ariete a añadir (m)	37	63	
		Ped de carga en tramo (m)	0.615	1.648	
A13	270.00	Presion en nudo m	59.14	65.14	
		Caudal en tramo (m³/h)	74.6		
		A12 A13 Diametro 160.00/10	Largo	247.7	m
		Velocidad (m/s)	1.210		
		Perdida de carga %	0.847		
		Golpe Ariete a añadir (m)	42		
		Ped de carga en tramo (m)	2.098		
A14	270.20	Presion en nudo m	58.94	64.94	

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 53/221

		Presion requerida (m)			
		Operando en turno 0/1			
		Caudal en tramo (m³/h)			
		A13 A14 Diametro 90.00/10	Largo	8.0	m
		Velocidad (m/s)			
		Perdida de carga %			
		Golpe Ariete a añadir (m)			
		Ped de carga en tramo (m)			
A15	266.00	Presion en nudo m	61.27	69.14	
		Caudal en tramo (m³/h)	74.6		
		A13 A15 Diametro 140.00/10	Largo	115.7	m
		Velocidad (m/s)	1.580		
		Perdida de carga %	1.619		
		Golpe Ariete a añadir (m)	55		
		Ped de carga en tramo (m)	1.874		
A16	265.00	Presion en nudo m	61.28	70.14	
		Caudal en tramo (m³/h)	74.6		
		A15 A16 Diametro 140.00/10	Largo	61.3	m
		Velocidad (m/s)	1.580		
		Perdida de carga %	1.619		
		Golpe Ariete a añadir (m)	55		
		Ped de carga en tramo (m)	0.993		
A17	273.00	Presion en nudo m	51.05	62.14	
		Presion requerida (m)	19.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	33.2		
		A16 A17 Diametro 110.00/10	Largo	190.2	m
		Velocidad (m/s)	1.138		
		Perdida de carga %	1.167		
		Golpe Ariete a añadir (m)	39		
		Ped de carga en tramo (m)	2.220		
A18	273.00	Presion en nudo m	50.98	62.14	
		Presion requerida (m)	19.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	27.8		
		A17 A18 Diametro 90.00/10	Largo	3.0	m
		Velocidad (m/s)	1.485		
		Perdida de carga %	2.476		
		Golpe Ariete a añadir (m)	58		
		Ped de carga en tramo (m)	0.074		
A19	273.00	Presion en nudo m	50.97	62.14	
		Presion requerida (m)	19.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	3.8		
		A18 A19 Diametro 63.00/10	Largo	3.3	m
		Velocidad (m/s)	0.418		
		Perdida de carga %	0.359		
		Golpe Ariete a añadir (m)	16		
		Ped de carga en tramo (m)	0.012		

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 54/221

A20	277.00	Presion en nudo m	47.24	58.14	
		Caudal en tramo (m³/h)	41.3		
		A16 A20 Diametro 125.00/10	Largo	116.1	m
		Velocidad (m/s)	1.417		
		Perdida de carga %	1.752		
		Golpe Ariete a añadir (m)	52		
		Ped de carga en tramo (m)	2.034		
A21	286.00	Presion en nudo m	36.93	49.14	
		Caudal en tramo (m³/h)	41.3		
		A20 A21 Diametro 125.00/10	Largo	75.1	m
		Velocidad (m/s)	1.417		
		Perdida de carga %	1.752		
		Golpe Ariete a añadir (m)	52		
		Ped de carga en tramo (m)	1.316		
A22	293.40	Presion en nudo m	28.03	41.74	
		Caudal en tramo (m³/h)	41.3		
		A21 A22 Diametro 125.00/10	Largo	85.6	m
		Velocidad (m/s)	1.417		
		Perdida de carga %	1.752		
		Golpe Ariete a añadir (m)	52		
		Ped de carga en tramo (m)	1.499		
A23	296.00	Presion en nudo m	24.05	39.14	
		Presion requerida (m)	18.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	41.3		
		A22 A23 Diametro 125.00/10	Largo	78.4	m
		Velocidad (m/s)	1.417		
		Perdida de carga %	1.752		
		Golpe Ariete a añadir (m)	52		
		Ped de carga en tramo (m)	1.373		
A24	295.00	Presion en nudo m	23.81	40.14	
		Caudal en tramo (m³/h)	13.8		
		A23 A24 Diametro 90.00/10	Largo	75.6	m
		Velocidad (m/s)	1.062		
		Perdida de carga %	1.647		
		Golpe Ariete a añadir (m)	45		
		Ped de carga en tramo (m)	1.245		
A25	288.00	Presion en nudo m	29.54	47.14	
		Caudal en tramo (m³/h)	13.8		
		A24 A25 Diametro 90.00/10	Largo	77.2	m
		Velocidad (m/s)	1.062		
		Perdida de carga %	1.647		
		Golpe Ariete a añadir (m)	45		
		Ped de carga en tramo (m)	1.272		
A26	291.00	Presion en nudo m	25.59	44.14	
		Presion requerida (m)	16.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	13.8		
		A25 A26 Diametro 90.00/10	Largo	57.6	m

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 55/221

		Velocidad (m/s)	1.062		
		Perdida de carga %	1.647		
		Golpe Ariete a añadir (m)	45		
		Ped de carga en tramo (m)	0.949		
A27	262.67	Presion en nudo m	68.56	72.21	
		Presion requerida (m)			
		Operando en turno 0/1			
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	173.4	
		A12 A27 Diametro 200.00/10 Largo 18.7 m			
		Velocidad (m/s)	0.283	1.799	
		Perdida de carga %	0.044	1.359	
		Golpe Ariete a añadir (m)	10	63	
		Ped de carga en tramo (m)	0.008	0.254	
A28	251.33	Presion en nudo m	79.85	81.96	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	173.4	
		A27 A28 Diametro 200.00/10 Largo 116.9 m			
		Velocidad (m/s)	0.283	1.799	
		Perdida de carga %	0.044	1.359	
		Golpe Ariete a añadir (m)	10	63	
		Ped de carga en tramo (m)	0.052	1.589	
A29	243.80	Presion en nudo m	87.28	86.41	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	173.4	
		A28 A29 Diametro 200.00/10 Largo 227.0 m			
		Velocidad (m/s)	0.283	1.799	
		Perdida de carga %	0.044	1.359	
		Golpe Ariete a añadir (m)	10	63	
		Ped de carga en tramo (m)	0.100	3.086	
A30	252.00	Presion en nudo m	79.01	75.96	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	173.4	
		A29 A30 Diametro 200.00/10 Largo 165.4 m			
		Velocidad (m/s)	0.283	1.799	
		Perdida de carga %	0.044	1.359	
		Golpe Ariete a añadir (m)	10	63	
		Ped de carga en tramo (m)	0.073	2.248	
A31	260.00	Presion en nudo m	71.01	64.19	
		Presion requerida (m)		27.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		17.1	
		A30 A31 Diametro 75.00/10 Largo 154.6 m			
		Velocidad (m/s)		1.313	
		Perdida de carga %		2.438	
		Golpe Ariete a añadir (m)		51	
		Ped de carga en tramo (m)		3.769	
A32	262.00	Presion en nudo m	68.95	64.64	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	156.3	
		A30 A32 Diametro 200.00/10 Largo 117.3 m			
		Velocidad (m/s)	0.283	1.622	
		Perdida de carga %	0.044	1.122	
		Golpe Ariete a añadir (m)	10	56	

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 56/221

		Ped de carga en tramo (m)	0.052	1.316	
A33	262.00	Presion en nudo m	68.95	64.52	
		Presion requerida (m)		24.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		69.5	
		A32 A33 Diametro 140.00/10 Largo		8.7	m
		Velocidad (m/s)		1.473	
		Perdida de carga %		1.423	
		Golpe Ariete a añadir (m)		51	
		Ped de carga en tramo (m)		0.124	
A34	262.00	Presion en nudo m	68.95	61.58	
		Caudal en tramo (m³/h)		58.2	
		A33 A34 Diametro 125.00/10 Largo		165.8	m
		Velocidad (m/s)		1.545	
		Perdida de carga %		1.773	
		Golpe Ariete a añadir (m)		54	
		Ped de carga en tramo (m)		2.939	
A35	271.33	Presion en nudo m	59.62	50.76	
		Presion requerida (m)		20.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		26.4	
		A34 A35 Diametro 90.00/10 Largo		66.6	m
		Velocidad (m/s)		1.408	
		Perdida de carga %		2.242	
		Golpe Ariete a añadir (m)		55	
		Ped de carga en tramo (m)		1.493	
A36	260.00	Presion en nudo m	70.95	59.96	
		Presion requerida (m)		22.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		8.0	
		A35 A36 Diametro 63.00/10 Largo		153.2	m
		Velocidad (m/s)		0.869	
		Perdida de carga %		1.389	
		Golpe Ariete a añadir (m)		34	
		Ped de carga en tramo (m)		2.128	
A37	273.00	Presion en nudo m	57.95	46.74	
		Presion requerida (m)		22.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		31.8	
		A34 A37 Diametro 90.00/10 Largo		121.0	m
		Velocidad (m/s)		1.697	
		Perdida de carga %		3.169	
		Golpe Ariete a añadir (m)		66	
		Ped de carga en tramo (m)		3.835	
A38	278.00	Presion en nudo m	52.95	37.44	
		Presion requerida (m)		17.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		18.7	
		A37 A38 Diametro 75.00/10 Largo		148.8	m

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 57/221

		Velocidad (m/s)		1.440	
		Perdida de carga %		2.895	
		Golpe Ariete a añadir (m)		56	
		Ped de carga en tramo (m)		4.308	
A39	269.00	Presion en nudo m	61.79	56.25	
		Presion requerida (m)		22.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	86.8	
		A32 A39 Diametro 160.00/10	Largo	124.0	m
		Velocidad (m/s)	0.442	1.409	
		Perdida de carga %	0.131	1.121	
		Golpe Ariete a añadir (m)	15	49	
		Ped de carga en tramo (m)	0.163	1.391	
A40	275.00	Presion en nudo m	55.12	48.25	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	49.0	
		A39 A40 Diametro 110.00/10	Largo	83.4	m
		Velocidad (m/s)	0.933	1.679	
		Perdida de carga %	0.809	2.398	
		Golpe Ariete a añadir (m)	32	58	
		Ped de carga en tramo (m)	0.674	2.000	
A41	278.00	Presion en nudo m	51.84	44.43	
		Presion requerida (m)		20.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	49.0	
		A40 A41 Diametro 110.00/10	Largo	34.2	m
		Velocidad (m/s)	0.933	1.679	
		Perdida de carga %	0.809	2.398	
		Golpe Ariete a añadir (m)	32	58	
		Ped de carga en tramo (m)	0.277	0.820	
A42	288.00	Presion en nudo m	40.61	32.29	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	36.8	
		A41 A42 Diametro 110.00/10	Largo	151.7	m
		Velocidad (m/s)	0.933	1.261	
		Perdida de carga %	0.809	1.412	
		Golpe Ariete a añadir (m)	32	44	
		Ped de carga en tramo (m)	1.227	2.142	
A43	294.50	Presion en nudo m	34.11	23.47	
		Presion requerida (m)		15.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		25.8	
		A42 A43 Diametro 90.00/10	Largo	108.0	m
		Velocidad (m/s)		1.375	
		Perdida de carga %		2.146	
		Golpe Ariete a añadir (m)		53	
		Ped de carga en tramo (m)		2.317	
A44	294.50	Presion en nudo m	34.11	23.45	
		Presion requerida (m)		15.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		15.7	

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

		A43 A44 Diametro 75.00/10	Largo	1.1	m
		Velocidad (m/s)		1.206	
		Perdida de carga %		2.084	
		Golpe Ariete a añadir (m)		47	
		Ped de carga en tramo (m)		0.023	
A45	298.00	Presion en nudo m	27.76	21.75	
		Caudal en tramo (m³/h)	27.2	11.0	
		A42 A45 Diametro 90.00/6	Largo	144.7	m
		Velocidad (m/s)	1.346	0.546	
		Perdida de carga %	1.972	0.371	
		Golpe Ariete a añadir (m)	41	17	
		Ped de carga en tramo (m)	2.854	0.536	
A46	299.00	Presion en nudo m	26.68	20.75	
		Presion requerida (m)	16.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	7.5		
		A45 A46 Diametro 63.00/6	Largo	8.3	m
		Velocidad (m/s)	0.753		
		Perdida de carga %	1.021		
		Golpe Ariete a añadir (m)	23		
		Ped de carga en tramo (m)	0.085		
A47	294.00	Presion en nudo m	31.57	25.75	
		Presion requerida (m)	20.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	1.9		
		A46 A47 Diametro 63.00/6	Largo	121.1	m
		Velocidad (m/s)	0.195		
		Perdida de carga %	0.084		
		Golpe Ariete a añadir (m)	6		
		Ped de carga en tramo (m)	0.101		
A48	305.00	Presion en nudo m	18.46	13.97	
		Caudal en tramo (m³/h)	19.8	11.0	
		A45 A48 Diametro 75.00/6	Largo	87.3	m
		Velocidad (m/s)	1.403	0.784	
		Perdida de carga %	2.630	0.895	
		Golpe Ariete a añadir (m)	42	24	
		Ped de carga en tramo (m)	2.296	0.781	
A49	314.00	Presion en nudo m	7.255	4.222	
		Presion requerida (m)	7.000		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	19.8	11.0	
		A48 A49 Diametro 75.00/6	Largo	84.2	m
		Velocidad (m/s)	1.403	0.784	
		Perdida de carga %	2.630	0.895	
		Golpe Ariete a añadir (m)	42	24	
		Ped de carga en tramo (m)	2.214	0.753	
A50	302.00	Presion en nudo m	18.60	14.33	
		Caudal en tramo (m³/h)	6.2	11.0	
		A49 A50 Diametro 63.00/6	Largo	89.6	m

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 59/221

		Velocidad (m/s)	0.625	1.115	
		Perdida de carga %	0.723	2.109	
		Golpe Ariete a añadir (m)	19	34	
		Ped de carga en tramo (m)	0.648	1.890	
A51	303.00	Presion en nudo m	17.26	12.33	
		Presion requerida (m)	17.00		
		Operando en turno 0/1	1		
		Caudal en tramo (m³/h)	6.2	11.0	
		A50 A51 Diametro 63.00/6	Largo	47.2	m
		Velocidad (m/s)	0.625	1.115	
		Perdida de carga %	0.723	2.109	
		Golpe Ariete a añadir (m)	19	34	
		Ped de carga en tramo (m)	0.341	0.996	
A52	303.00	Presion en nudo m	17.26	12.16	
		Presion requerida (m)		12.00	
		Operando en turno 0/1		1	
		Caudal en tramo (m³/h)		11.0	
		A51 A52 Diametro 63.00/6	Largo	8.2	m
		Velocidad (m/s)		1.115	
		Perdida de carga %		2.109	
		Golpe Ariete a añadir (m)		34	
		Ped de carga en tramo (m)		0.173	

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 60/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

ANEJO Nº 3

RED SECUNDARIA DE RIEGO: CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 61/221	

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

ANEJO Nº 3

RED SECUNDARIA DE RIEGO: CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 62/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

TABLA TÉCNICA.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 63/221

S-H1	Blk H2	Cult H3	Nº Plan H4	Plants Marco (m)X(m)	Emisores Marco m x m	H7 Caudal (lph)	H8 Appl (mm)	Area H9 (Ha)	Nº Calle H10	Nº emisor H11	Presn valvu (m)	Caudal bloque (m³/h)
1		olivar	9343	3.75X1.35	3.75X0.75			4.7301				
	1					1.77	0.63	4.7301	97	16818	19.0	29.818
		TOTAL					4.730	4.7301	97	16818		29.818
2		olivar	1785	3.75X1.35	3.75X0.75			0.9035				
	1					1.77	0.63	0.9035	53	3212	20.0	5.722
		TOTAL					0.903	0.9035	53	3212		5.722
3		olivar	3535	3.75X2.70	3.75X0.75			3.5794				
	1					1.77	0.63	3.5794	55	12727	19.0	22.839
		TOTAL					3.579	3.5794	55	12727		22.839
4		olivar	780	3.75X2.70	3.75X0.75			0.7893				
	1					1.77	0.63	0.7893	12	2806	19.0	5.133
		TOTAL					0.789	0.7893	12	2806		5.133
5		olivar	557	3.75X2.70	3.75X0.75			0.5641				
	1					1.77	0.63	0.5641	12	2006	19.0	3.656
		TOTAL					0.564	0.5641	12	2006		3.656
6		olivar	5621	3.75X2.70	3.75X0.75			5.6913				
	1					1.77	0.63	5.6913	72	20236	22.0	35.980
		TOTAL					5.691	5.6913	72	20236		35.980
7		olivar	1683	3.75X2.70	3.75X0.75			1.7040				
	1					1.77	0.63	1.7040	84	6059	24.0	10.820
		TOTAL					1.704	1.7040	84	6059		10.820
8		olivar	2546	3.75X2.70	3.75X0.75			2.5775				
	1					1.77	0.63	2.5775	40	9164	27.0	16.252
		TOTAL					2.577	2.5775	40	9164		16.252
9		olivar	2705	3.75X2.70	3.75X0.75			2.7384				
	1					1.77	0.63	2.7384	47	9737	20.0	17.518
		TOTAL					2.738	2.7384	47	9737		17.518
10		olivar	1184	3.75X2.70	3.75X0.75			1.1993				
	1					1.77	0.63	1.1993	69	4264	22.0	7.605
		TOTAL					1.199	1.1993	69	4264		7.605
11		olivar	1830	3.75X2.70	3.75X0.75			1.8532				
	1					1.77	0.63	1.8532	51	6589	20.0	11.611
		TOTAL					1.853	1.8532	51	6589		11.611
12		olivar	1922	3.75X2.70	3.75X0.75			1.9463				
	1					1.77	0.63	1.9463	48	6920	22.0	12.451
		TOTAL					1.946	1.9463	48	6920		12.451
13		olivar	1498	3.75X2.70	3.75X0.75			1.5172				
	1					1.77	0.63	1.5172	34	5395	15.0	9.597
		TOTAL					1.517	1.5172	34	5395		9.597
14		olivar	2313	3.75X2.70	3.75X0.75			2.3418				
	1					1.77	0.63	2.3418	48	8326	15.0	14.929
		TOTAL					2.341	2.3418	48	8326		14.929
15		olivar	2781	3.75X2.70	3.75X0.75			2.8163				
	1					1.77	0.63	2.8163	71	10013	17.0	17.828
		TOTAL					2.816	2.8163	71	10013		17.828
16		olivar	1640	3.75X2.70	3.75X0.75			1.6610				

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 64/221

S-H1	Blk H2	Cult H3	Nº Plan H4	Plants Marco (m)X(m)	Emisores Marco m x m	H7 Caudal (lph)	H8 Appl (mm)	Area H9 (Ha)	Nº Calle H10	Nº emisor H11	Presn valvu (m)	Caudal bloque (m³/h)
	1					1.77	0.63	1.6610	59	5906	12.0	10.522
	TOTAL						1.661	1.6610	59	5906		10.522
17	olivar	1853	3.75X2.70	3.75X0.75				1.8766				
	1					1.77	0.63	1.8766	48	6672	30.0	11.849
	TOTAL						1.876	1.8766	48	6672		11.849
18	olivar	3026	3.75X2.70	3.75X0.75				3.0635				
	1					1.77	0.63	3.0635	50	10893	24.0	19.149
	TOTAL						3.063	3.0635	50	10893		19.149
19	olivar	3749	3.75X2.70	3.75X0.75				3.7959				
	1					1.77	0.63	3.7959	47	13496	32.0	23.638
	TOTAL						3.795	3.7959	47	13496		23.638
20	olivar	229	7.50X5.40	7.50X0.75				0.9280				
	1					1.77	0.63	0.9280	35	3300	17.0	5.904
	TOTAL						0.928	0.9280	35	3300		5.904
21	olivar	503	7.50X5.40	7.50X0.75				2.0354				
	1					1.77	0.63	2.0354	38	7237	7.0	12.928
	TOTAL						2.035	2.0354	38	7237		12.928
22	olivar	208	7.50X5.40	7.50X0.75				0.8429				
	1					1.77	0.63	0.8429	18	2997	16.0	5.269
	TOTAL						0.842	0.8429	18	2997		5.269
23	olivar	70	7.50X5.40	7.50X0.75				0.2824				
	1					1.77	0.63	0.2824	20	1004	20.0	1.840
	TOTAL						0.282	0.2824	20	1004		1.840
24	olivar	4104	3.75X1.35	3.75X0.75				2.0777				
	1					1.77	0.63	2.0777	67	7387	16.0	13.149
	TOTAL						2.077	2.0777	67	7387		13.149
25	olivar	8189	3.75X1.35	3.75X0.75				4.1458				
	1					1.77	0.63	4.1458	70	14741	18.0	26.227
	TOTAL						4.145	4.1458	70	14741		26.227
	TOTAL	63656					55.	55.660	1245	197905		352.234

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 65/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

TABLA DE DISEÑO: RESULTADOS DE PRESIONES.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 66/221

Tabla resumen de Bloques

SA BI			Emisor								
	Max	Min	Maxima			Minima			Caudal	Eu	Qmin/Qma
#.#.#	Caud	caud (lph)	Pres (m)	Lat	Em	Pres (m)	Lat	Emt#	medio (lph)	%	%
1.1.1	1.77	1.77	29.6	20	1	18.6	18	124	1.77	100.0	100.0
1.1.2	1.77	1.76	32.8	8	1	14.2	30	147	1.77	100.0	99.9
2.1.1	1.77	1.77	23.7	1	2	18.5	10	1	1.77	100.0	100.0
2.1.2	1.77	1.77	29.7	13	1	19.2	36	25	1.77	100.0	100.0
3.1.1	1.77	1.76	32.4	12	1	16.3	36	126	1.77	100.0	99.9
4.1.1	1.77	1.77	21.4	12	1	17.6	3	216	1.77	100.0	100.0
5.1.1	1.77	1.77	25.5	11	66	17.9	3	1	1.77	100.0	100.0
6.1.1	1.77	1.77	31.0	33	1	17.9	14	244	1.77	100.0	99.9
6.1.2	1.77	1.77	33.9	20	1	20.5	37	255	1.77	100.0	99.9
7.1.1	1.77	1.77	42.0	1	11	22.5	69	119	1.77	100.0	99.9
7.1.2	1.77	1.77	28.3	10	1	21.9	13	148	1.77	100.0	100.0
8.1.1	1.77	1.77	42.1	4	1	26.9	40	118	1.77	100.0	100.0
9.1.1	1.77	1.77	39.4	1	1	19.9	47	1	1.77	100.0	99.9
10.1.1	1.77	1.77	40.0	3	8	21.9	58	56	1.77	100.0	99.9
10.1.2	1.77	1.77	28.9	7	1	22.2	8	48	1.77	100.0	100.0
11.1.1	1.77	1.77	30.3	9	1	20.0	16	139	1.77	100.0	100.0
11.1.2	1.77	1.77	33.1	8	1	19.2	5	142	1.77	100.0	99.9
12.1.1	1.77	1.76	33.2	45	1	14.7	1	143	1.77	100.0	99.9
13.1.1	1.77	1.76	30.8	6	1	14.9	30	176	1.77	100.0	99.9
14.1.1	1.77	1.76	31.1	1	60	14.4	44	176	1.77	100.0	99.9
15.1.1	1.77	1.76	33.2	61	1	14.1	55	172	1.77	100.0	99.9
15.1.2	1.77	1.76	33.1	7	1	16.1	8	134	1.77	100.0	99.9
16.1.1	1.77	1.76	34.7	28	1	11.7	56	28	1.77	100.0	99.9
16.1.2	1.76	1.76	12.0	2	32	11.0	2	1	1.76	100.0	100.0
17.1.1	1.77	1.77	34.3	1	61	26.5	15	108	1.77	100.0	100.0
18.1.1	1.77	1.77	34.2	1	8	17.9	48	101	1.77	100.0	99.9
18.1.2	1.77	1.77	28.0	1	169	24.2	1	57	1.77	100.0	100.0
19.1.1	1.77	1.76	33.9	1	5	15.9	41	80	1.77	100.0	99.9
20.1.1	1.77	1.76	31.6	1	2	16.9	35	39	1.77	100.0	99.9
21.1.1	1.77	1.76	30.7	4	1	7.4	37	133	1.77	99.9	99.9
21.1.2	1.77	1.77	20.0	1	1	19.0	1	17	1.77	100.0	100.0
22.1.1	1.77	1.76	33.6	1	1	16.0	14	121	1.77	100.0	99.9
22.1.2	1.77	1.76	26.7	3	1	16.1	4	105	1.77	100.0	99.9
23.1.1	1.77	1.77	32.9	1	2	20.1	19	32	1.77	100.0	100.0
24.1.1	1.77	1.76	32.6	1	103	14.9	53	1	1.77	100.0	99.9
25.1.1	1.77	1.76	36.9	2	227	14.2	53	82	1.77	100.0	99.9

Nº Reg. Entrada: 2026990128395 4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 67/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

ANEJO Nº 4
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 68/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

ANEJO Nº 4

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

ÍNDICE

1.- Descripción del Proyecto. 2
2.- Objeto del estudio de gestión de residuos. 2
3.- Reglamentos y normas que afectan al Estudio. 4
4.- Unidades constructivas que componen las obras. 5
5.- Plazo de ejecución. 5
6.- Identificación de residuos de construcción que se generan en la obra. 5
7.- Estimación y valoración de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos. 7
8.- Conclusión. 7

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 69/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

ANEJO Nº 4

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

1.- Descripción del Proyecto.

Fase de Proyecto: PROYECTO.

Título: PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS", DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA).

Emplazamiento: Hornachuelos (Córdoba).

2.- Objeto del estudio de gestión de residuos.

Constituye el objeto básico del Proyecto la justificación, definición constructiva y valoración de las obras necesarias para realizar las actuaciones referentes a la transformación en riego localizado de 55'6592 Has. de olivar actualmente en secano en la finca "Mezquetillas" del término municipal de Hornachuelos (Córdoba), de las cuales 50'0254 Has. corresponden a la ampliación de la superficie regable de la finca y 5'6338 Has. a la reubicación de parte de la superficie que ya disfruta de concesión de aguas.

La obra consta exclusivamente de la red de riego necesaria para llevar a cabo la transformación que se pretende.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 70/221

No es necesario la ejecución de bombeos, filtrados e instalación eléctrica, ya que la red de riego que se proyecta se conecta con la infraestructura existente.

La red de riego consta exclusivamente de tuberías y valvulería.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el apartado 1º del artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación y estimación de la cantidad de residuos de construcción que se generan en la obra, (codificado según Orden MAM/304/2002).
- Las medidas propuestas en prevención de residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posibles reutilización y separación de estos residuos.
- Plano de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y gestión de residuos.
- Prescripciones técnicas en relación con el almacenamiento, manejo separación y gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto en gestión de residuos.

La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el apartado 1º del artículo 4 y artículo 5 del Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero.

Dicho plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Con este Estudio se pretende dar cumplimiento a lo dispuesto con el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, aportando el documento base a partir del cual el proyecto constructivo desarrolla el estudio correspondiente.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 71/221

3.- Reglamentos y normas que afectan al Estudio.

Se deberá entender transcrita, toda la legislación medio ambiental de España y de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que no se reproduce por economía documental. Siendo de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como las ordenanzas locales aplicables a esta obra, por tanto el hecho de su trascripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante se reproduce con intención orientativa la relación siguiente:

Europea:

- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CE.
- ORDEN MAM/342/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Estatal:

- La LEY 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.
- DECRETO 833/1988, de 20 de julio, Reglamento para la ejecución de la Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. BOE nº 182, de 30/07/88.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio. BOE nº 160, de 5 de julio de 1997.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE nº 25, de 29 de enero de 2002.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE nº 38, de 13 de febrero de 2008.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. BOE nº 185 de 1 de agosto de 2009.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 72/221

Autonómica:

- DECRETO 283/1995, de 21 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA nº 161 de 19/12/95.
- ORDEN DE 12 DE JULIO DE 2002 de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades. BOJA nº 97 de 20 de agosto de 2002.
- LEY 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. BOJA nº 143, de 20 de julio de 2007.

4.- Unidades constructivas que componen las obras.

Las obras e instalaciones objeto del proyecto quedan descritas en la Memoria del Proyecto y en los Planos adjuntos, así como cuantas instalaciones auxiliares y complementarias han quedado reseñadas, siendo sus unidades constructivas en cada fase las siguientes:

- Red de riego.
  - Excavaciones en zanja.
  - Tuberías.
  - Valvulería.

5.- Plazo de ejecución.

Se propone un plazo máximo de ejecución de DOS (2) meses.

6.- Identificación de residuos de construcción que se generan en la obra.

Los trabajos de demolición de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 73/221

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización del derribo también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

En nuestro caso no está previsto ninguna actuación de derribo.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tintas de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc..

En nuestro caso, al tratarse de una obra localizada en un perímetro relativamente pequeño tanto la oficina de obra como las instalaciones de higiene y bienestar (aseos, comedores, etc..), se instalarán en el cortijo existente en la misma finca.

Clasificación y descripción de los residuos codificados con arreglo a la lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructuras de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 74/221

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos, los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

En nuestro caso los únicos residuos generados corresponden exclusivamente a los excedentes de excavaciones de zanjas de la tubería, que se aprovecharán para el tapado de las mismas.

7.- Estimación y valoración de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

Dado que en nuestro caso no se genera ningún residuo susceptible de estimación, no se realiza ninguna valoración del coste de los mismos.

8.- Conclusión.

Con todo lo anteriormente expuesto, entendemos que queda suficientemente desarrollado el Estudio previo de Gestión de Residuos correspondiente al proyecto constructivo.

Córdoba, Octubre de 2024
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C

Firmado digitalmente por DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C
Fecha: 2024.11.25 09:33:59 +01'00'

Fdo.: **José Luis del Campo Moya**
Colegiado Nº 19.813

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 75/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

ANEJO Nº 5

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 76/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

ANEJO Nº 5

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- Necesidad del Estudio. Objeto del mismo. 2
2.- Características de la obra. 3
2.1.- Descripción de la obra y situación. 3
2.2.- Presupuesto. Plazo de ejecución y mano de obra. 3
2.3.- Interferencias y servicios afectados. 3
2.4.- Unidades constructivas que comprende la obra. 4
3.- Riesgos. 4
3.1.- En movimientos de tierras e instalación de tuberías. 4
3.2.- Riesgos y daños a terceros. 5
4.- Prevención de riesgos profesionales. 6
4.1.- Protecciones individuales. 6
4.2.- Protecciones colectivas. 6
4.3.- Formación. 7
4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios. 7
5.- Prevención de riesgos de daños a terceros. 7
6.- Señalización de obras en carretera. 8

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 77/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

ANEJO Nº 5

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

1.- Necesidad del Estudio. Objeto del mismo.

De acuerdo con el Real Decreto de 24 de Octubre de 1.997, Nº 1627/1997 donde se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud de las obras, y de acuerdo con su artículo 4 y no entrando la presente obra en ninguno de los cuatro supuestos que establece para la necesidad de redactar un Estudio de Seguridad y Salud de la Obra, será de obligado cumplimiento el artículo 4 apartado 2 en el que para dicho caso establece la obligatoriedad a que en la fase de redacción de proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra que se proyecta.

El objeto de este Estudio Básico será la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados e indicación de las medidas técnicas necesarias para ello, relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

En este Estudio Básico se deberán contemplar también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 78/221

2.- Características de la obra.

2.1.- Descripción de la obra y situación.

Se trata de la transformación en riego localizado de 55’6592 Has. de olivar actualmente en secano en la finca “Mezquetillas”, del Término Municipal de Hornachuelos (Córdoba), de las cuales 50’0254 Has. corresponden a la ampliación de la superficie regable de la finca y 5’6338 Has. a la reubicación de parte de la superficie que ya disfruta de concesión de aguas.

En el presente Proyecto dejamos completamente definida la obra por lo que no creemos necesario repetir su descripción.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

2.2.- Presupuesto. Plazo de ejecución y mano de obra.

Presupuesto:

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** de las Obras Proyectadas a la cantidad de **CIENTO DIECISIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (117.153’72 €)**.

Plazo de ejecución:

El plazo de ejecución previsto es de 2 meses para la totalidad de la Obra.

Personal previsto:

Se prevé un número máximo de 4 personas.

En ningún caso se superarán las 500 jornadas de trabajo.

2.3.- Interferencias y servicios afectados.

Carreteras de acceso y salida a las obras.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 79/221

2.4.- Unidades constructivas que comprende la obra.

- Movimientos de tierra.
- Equipos electromecánicos (valvulería).
- Obra civil de construcción.
- Tuberías.

3.- Riesgos.

3.1.- En movimientos de tierras e instalación de tuberías.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Polvo.
- Ruido.

En ejecución de obras de fábrica:

- Golpes contra objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en manos y pies.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellos por maquinaria.
- Atrapamientos por maquinaria.
- Heridas por máquinas cortadoras.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 80/221

En instalación de equipos electromecánicos:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Ruido.

En remates, señalización y defensas:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caídas de objetos.
- Cortes y golpes.

Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
Riesgos eléctricos.
Riesgos de incendio.

3.2.- Riesgos y daños a terceros.

Debido a la necesidad de mantener habilitado el acceso a la finca habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Los caminos actuales que permiten el acceso al terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 81/221	

4.- Prevención de riesgos profesionales.

4.1.- Protecciones individuales.

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.
- Monos y buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

4.2.- Protecciones colectivas.

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de Seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Anclaje para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antiretroceso.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 82/221

4.3.- Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines:

Se dispondrá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

5.- Prevención de riesgos de daños a terceros.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 83/221

6.- Señalización de obras en carretera.

Completando lo anteriormente expuesto y debido a los especificado de su uso, en este proyecto se cumplirá el Documento de Señalización de Obras en carretera preparado por la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transporte de la Junta de Andalucía, que deberá ser firmado el conforme por el Contratista.

Se cumplirá lo dispuesto en el Art. 41 y concordantes del código de circulación en la Orden Ministerial de 14 de marzo de 1.960, en la Orden Circular nº 67 de 1.960 en la Comunicación nº 32-62 de C.V. de 9 de Agosto de 1.962 y O.C. 81-IC de 16 de Julio de 1.961 O.M. de 27 de Junio de 1.961; O.C. 82IC de 23 de Abril de 1.962 etc., referente a la señalización de calle afectadas por obras.

Córdoba, Octubre de 2024
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C

Firmado digitalmente por DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C
Fecha: 2024.11.25 09:34:29 +01'00'

Fdo.: **José Luis del Campo Moya**
Colegiado Nº 19.813

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 84/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Planos

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 85/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

INDICE DE PLANOS

1.- SITUACIÓN.

2.- EMPLAZAMIENTO. PARCELARIO CATASTRAL.

3.- DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIE Y CULTIVOS.

4.- RED DE RIEGO: TUBERÍAS PRIMARIAS.

5.- RED DE RIEGO: TUBERÍAS SECUNDARIAS Y TERCIARIAS.

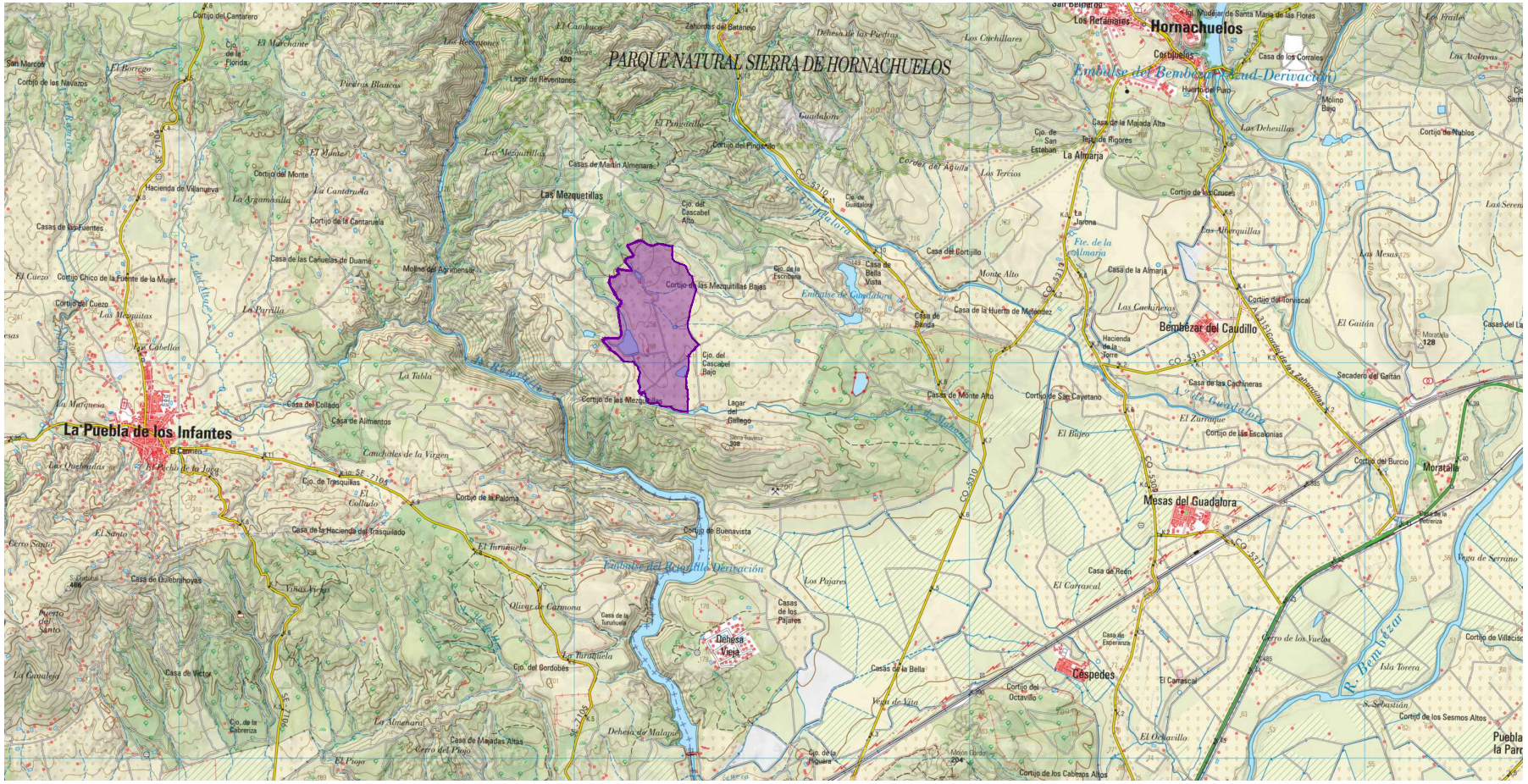
6.- RED DE RIEGO: ELEMENTOS ESPECIALES.

7.- CRUCE CAUCE INNOMINADO: UBICACIÓN Y DETALLE.

8.- CRUCE DE VÍA PÚBLICA SIN ASFALTAR: UBICACIÓN Y DETALLE.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 86/221



(U.T.M. ETRS-89. ZONA 30 N)

N
O E
S

IMAGEN MTN-50
HOJA Nº 942 - PALMA DEL RÍO (CÓRDOBA)

Tecag INGENIEROS S.L.P.
Duque de Fernán Núñez, 12 • 1ª
14003 - Córdoba - Telf.- 957,29,56,33
E-mail: jl@tecagsl.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: manolo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.com

EL INGENIERO DE CAMINOS. C. y P.
Colegiado nº 19.813

JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50,0254 Has., DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.

TITULO PLANO: **SITUACIÓN**

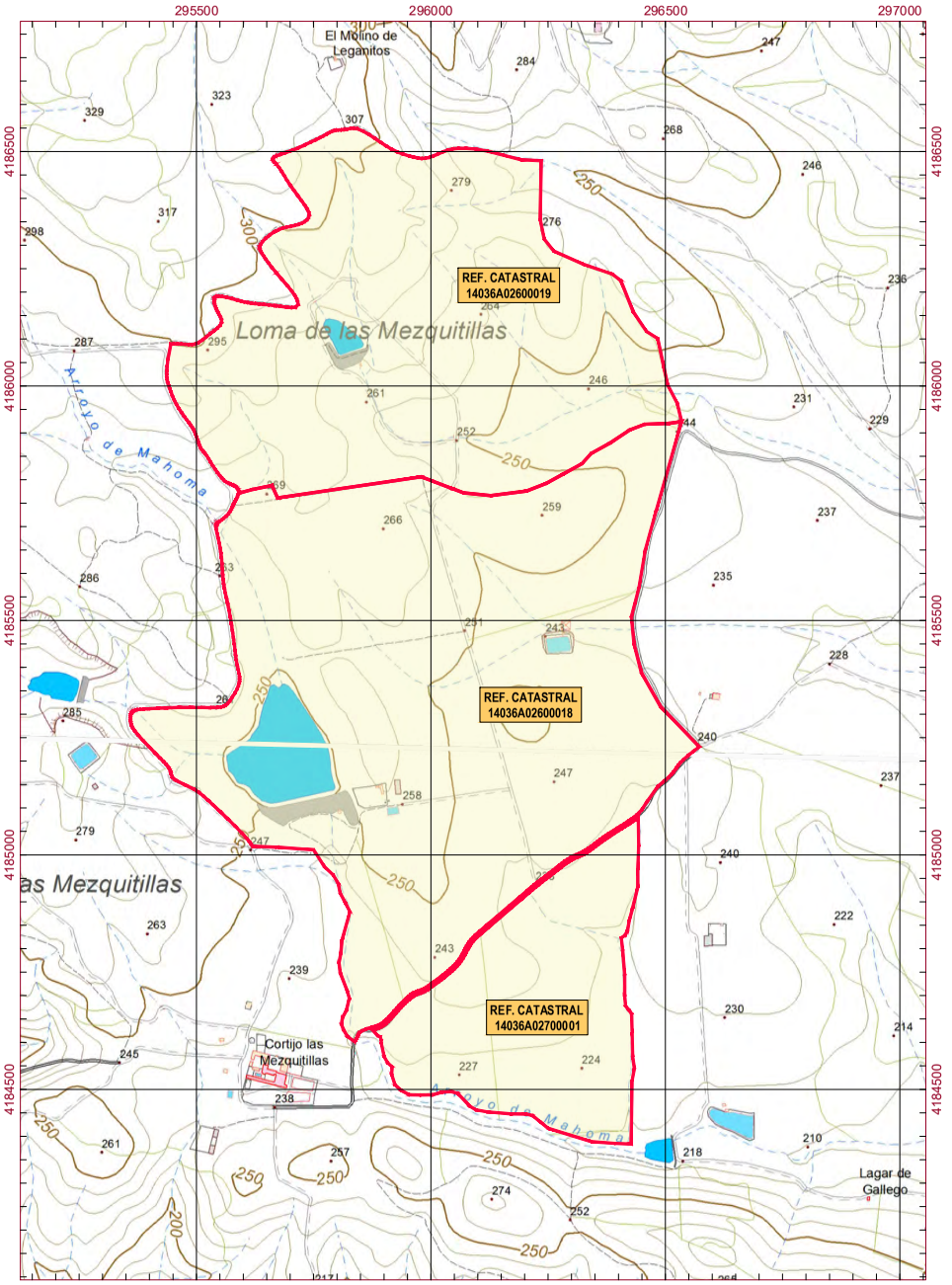
FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº:
Córdoba, Octubre de 2.024	1:50.000	1

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR: ANTONIO RICARDO RIVERO REINA — 10/02/2026 — PÁG. 87/221

VERIFICACIÓN: PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

Nº Reg. Entrada: 2026999012839S4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45



(U.T.M. ETRS-89. ZONA 30 N)

N
O E
S

MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA
HOJAS Nº 942 (3-1) (3-2)

Tecag INGENIEROS S.L.P.
Duque de Fernán Núñez, 12 - 1º
14003 - Córdoba - Telf.- 957.29.56.33
E-mail: jl@tecagsl.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: manolo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.com

EL INGENIERO DE CAMINOS. C. y P.
Colegiado nº 19.813

JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50,0254 Has., DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.

TITULO PLANO:

EMPLAZAMIENTO. PARCELARIO CATASTRAL

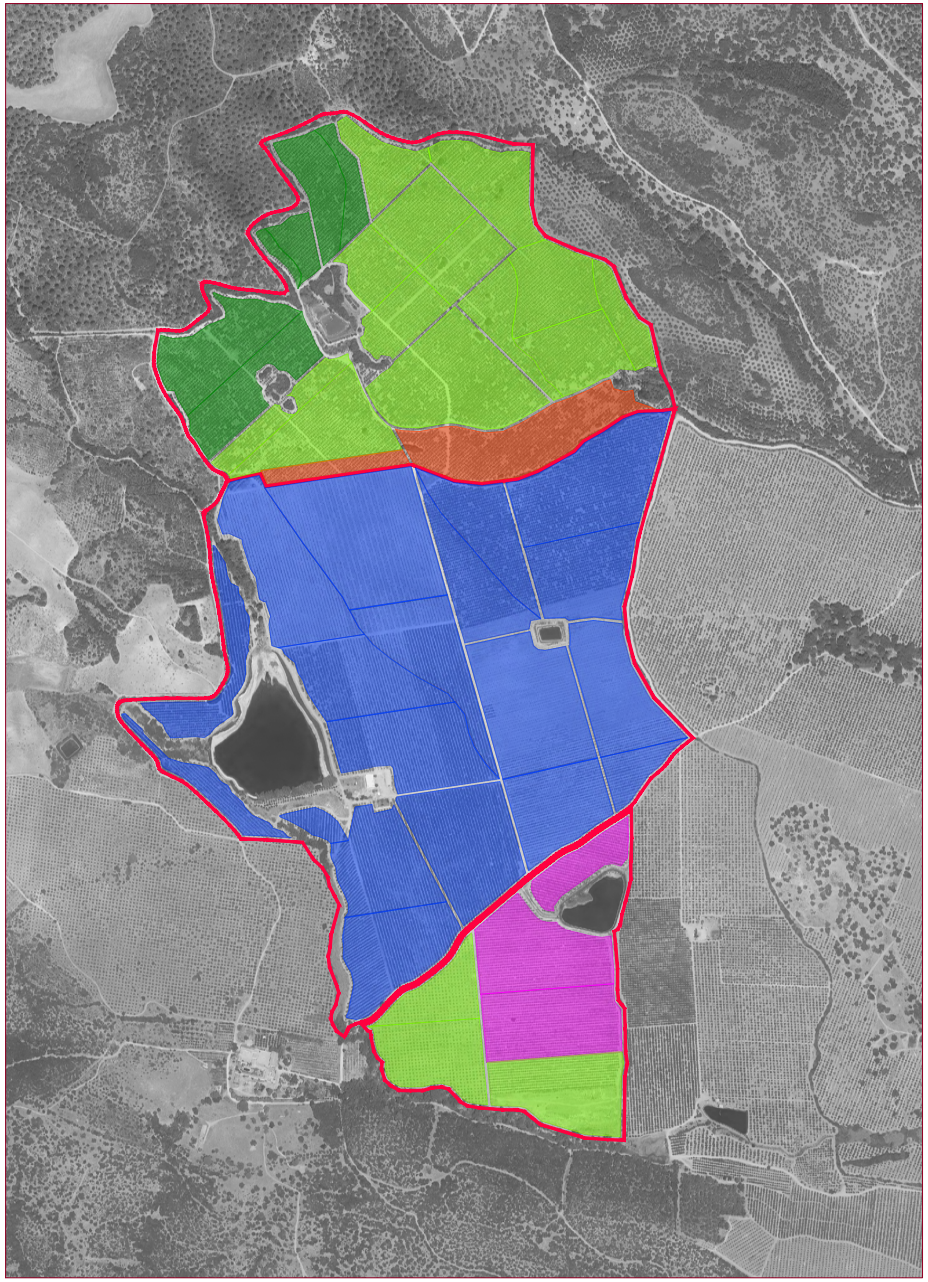
FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº:
Córdoba, Octubre de 2.024	1:10.000	2

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR: ANTONIO RICARDO RIVERO REINA — 10/02/2026

VERIFICACIÓN: PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W — PÁG. 88/221

Nº Reg. Entrada: 2026999012839S4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45



(U.T.M. ETRS-89. ZONA 30 N)

N
O E
S

MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA
HOJAS Nº 942 (3-1) (3-2)

CUADRO DE CULTIVOS Y SUPERFICIES		
	Superficie ampliación olivar marco tradiconal	10,3086 Has.
	Superficie ampliación olivar marco intensivo	39,7168 Has.
	Superficie regable actual Expediente nº: E-26/1984	68,3962 Has.
	Superficie regable Expediente nº: 14036 0643 2016 11 (BB-003/15-CO)	9,7000 Has.
	Superficie regable actual reubicación	5,6338 Has.
	TOTAL SUPERFICIE	133,7554 Has.

Tecag INGENIEROS S.L.P.
Duque de Fernán Núñez, 12 - 1º
14003 - Córdoba - Telf.- 957.29.56.33
E-mail: jl@tecagsl.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: manolo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.com

EL INGENIERO DE CAMINOS. C. y P.
Colegiado nº 19.813

JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50,0254 Has., DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.

TITULO PLANO:

DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES Y CULTIVOS

FECHA: Córdoba, Octubre de 2.024

ESCALA: 1:10.000

PLANO Nº: 3

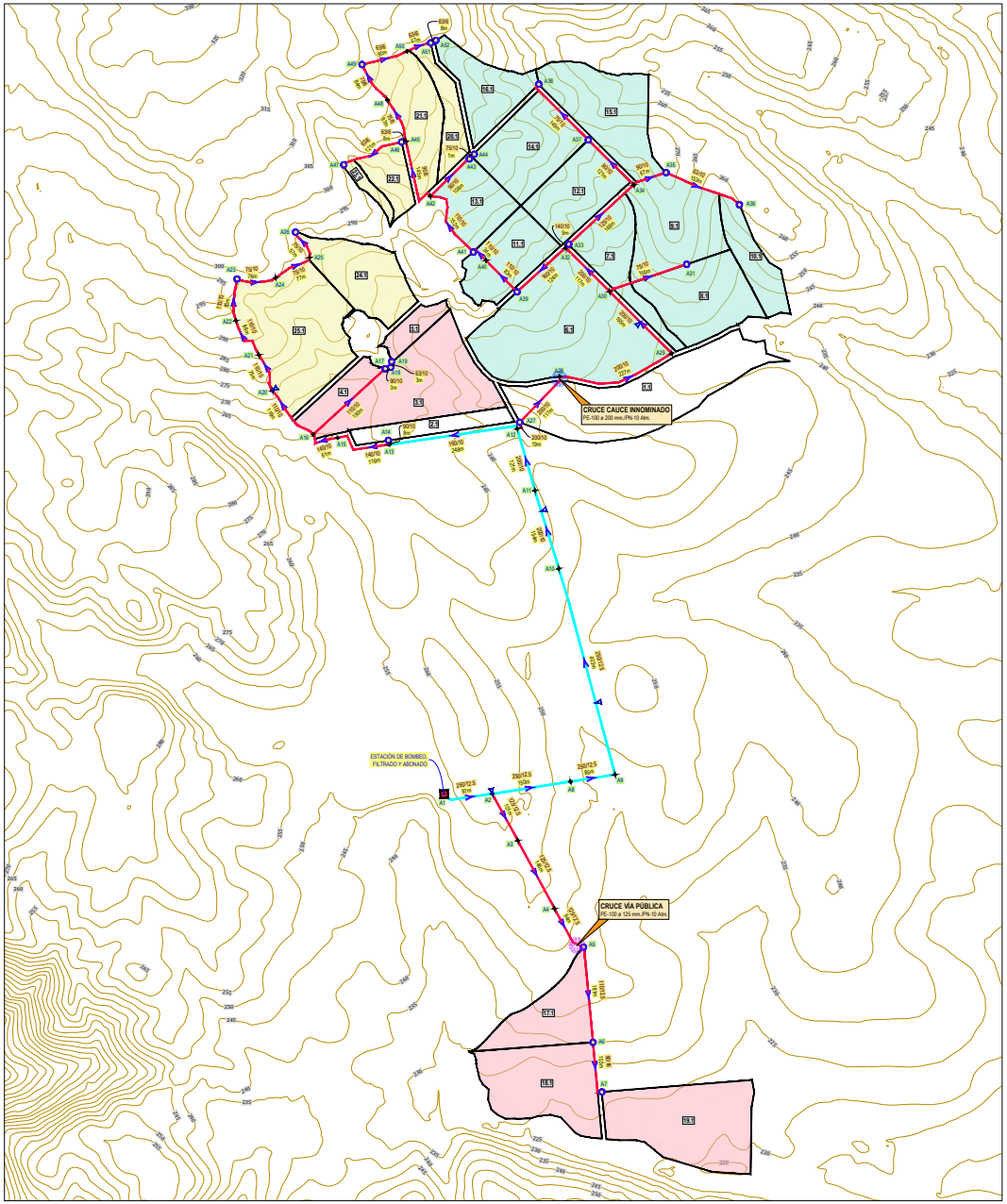
Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR: ANTONIO RICARDO RIVERO REINA — 10/02/2026

VERIFICACIÓN: PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W — PÁG. 89/221

Nº Reg. Entrada: 2026999012839S4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45



Equidistancia curvas de nivel: 5,00 metros

DISEÑO DE PLANTACIÓN DE OLIVAR EN LA FINCA "MEZQUETILLAS"

CULTIVO	TURNO	PRESIÓN SALIDA RED DE RIEGO (m.c.a.)	BLOQUE Nº	NUMERO PLANTAS	MARCO PLANTACIÓN (m x m)	MARCO RIEGO - UNA LÍNEA DE GOTEROS POR FILA DE ÁRBOLES (m x m)	DIÁMETRO LATERALES GOTEROS (mm)	CAUDAL GOTERO (l/hr)	SUPERFICIE (Has.)	PRESIÓN REGULACIÓN ARQUILLO (m.c.a.)	CAUDAL (l/sg)	CAUDAL (m³/hr)	CAUDAL MAYORADO +10% (m3/hr)	NUDO RED PRIMARIA	DIÁMETRO ARQUILLO (")
Olivar marco intensivo	1	89	3.1 + 4.1 + 5.1	4.872	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	4,9331	19	7,80	28,06	30,87	A17-A18-A19	3
			17.1	1.804	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,8787	30	2,97	10,68	11,74	A5	2
			18.1	3.028	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	3,0636	24	4,84	17,43	19,17	A6	3
			19.1	3.749	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	3,7960	32	6,00	21,60	23,75	A7	3
			Turno 1-intensivo	13.501					13,6694		21,60	77,76	85,54		
	2	97	6.1	5.621	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	5,6914	22	8,99	32,38	35,62	A39	3
			7.1	1.683	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,7041	24	2,69	9,69	10,66	A33	2
			8.1	2.548	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,5776	27	4,07	14,66	16,13	A31	3
			9.1	2.705	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,7385	20	4,33	15,58	17,14	A35	3
			10.1	1.165	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,1964	22	1,90	6,82	7,51	A36	2
			11.1	1.830	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,8533	20	2,93	10,54	11,60	A41	2
			12.1	1.922	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,9464	22	3,08	11,07	12,18	A37	2
			13.1	1.499	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,5173	15	2,40	8,63	9,49	A43	2 X 2"
			14.1	2.313	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,3419	15	3,70	13,32	14,66	A44	
			15.1	2.762	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,8164	17	4,45	16,02	17,62	A38	3
			16.1	1.641	375 x 2,70	3,75 x 0,75	16,00x14,00	1,60	1,6611	12	2,62	9,45	10,39	A52	2
			Total turno 2	25.726					26,0474		41,16	148,18	163,00		
			Total olivar intensivo	39.226					39,7168						

CULTIVO	TURNO	PRESIÓN SALIDA RED DE RIEGO (m.c.a.)	BLOQUE Nº	NUMERO PLANTAS	MARCO PLANTACIÓN (m x m)	MARCO RIEGO - DOS LÍNEAS DE GOTEROS POR FILA DE ÁRBOLES (m x m)	DIÁMETRO LATERALES GOTEROS (mm)	CAUDAL GOTERO (l/hr)	SUPERFICIE (Has.)	PRESIÓN REGULACIÓN ARQUILLO (m.c.a.)	CAUDAL (l/sg)	CAUDAL (m³/hr)	CAUDAL MAYORADO +10% (m3/hr)	NUDO RED PRIMARIA	DIÁMETRO ARQUILLO (")
Olivar marco tradicional	1	89	20.1	229	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	0,9274	17	1,47	5,28	5,80	A51	1 1/2
			21.1	502	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,0348	7	3,22	11,58	12,73	A49	2
			22.1	208	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	0,8423	16	1,33	4,79	5,27	A46	1 1/2
			23.1	70	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	0,2818	20	0,45	1,60	1,76	A47	1 1/2
			24.1	513	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	2,0771	18	3,28	11,82	13,00	A26	2
			25.1	1.024	7,50 x 5,40	7,50 x 0,75	16,00x14,00	1,60	4,1452	15	6,55	23,58	25,94	A23	3
			Turno 1-tradicional	2.545					10,3086		16,29	58,64	64,51		
			Total olivar tradicional	2.545					10,3086						
			TOTAL OLIVAR AMPLIACIÓN	41.772					50,0254						

	Turno 1		Turno 2	
	Superficie (Has)	Caudal (l/sg)	Superficie (Has)	Caudal (l/sg)
Olivar marco intensivo	13,6694	21,60	26,0474	41,16
Olivar marco tradicional	10,3086	16,29	0,0000	0,00
Total	23,9780	37,89	26,0474	41,16

LEYENDA

- Nº BLOQUE DE RIEGO
- INSTALACIÓN EXISTENTE
- TUBERÍA PRIMARIA:
  - TIMBRAJE = 125 Atm.: PVC-O
  - RESTO = PVC
- DIÁMETRO/TIMBRAJE
- LONGITUD (m.)
- ARQUILLO CONEXIÓN DE BLOQUE
- VENTOSA ø2"

(U.T.M. ETRS-89. ZONA 30 N)

Tecag Ingenieros S.L.P.
Duque de Fernán Núñez, 12 - 1
14003 - Córdoba - Telf.- 957.28.66.20
E-mail: jlchicop@.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: mandjo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.com

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
Colegiado nº 19.813
JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50,0254 Has., DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.

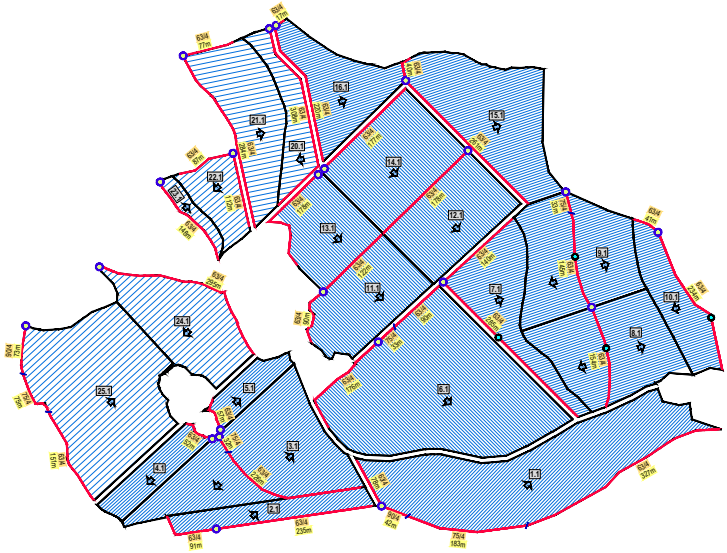
TÍTULO PLANO: RED RIEGO: TUBERÍAS PRIMARIAS

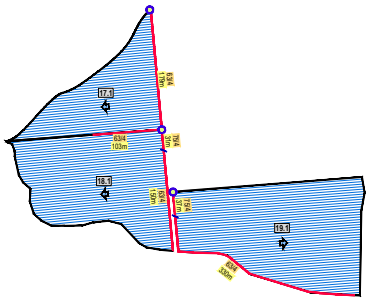
FECHA: Córdoba, Octubre de 2.024 | ESCALA: 1:4.000 | PLANO Nº: 4

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 90/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45





SIMBOLOGÍA: LEYENDA

TUBERIAS SECUNDARIAS:
ø ≤ 90 mm.: PE-40/4 atm.
ø > 90 mm.: P.V.C./6 atm.

DIRECCIÓN DE RIEGO

ø1/4" DIÁMETRO/TIMBRAJE

Nº LONGITUD (m)

ARQUILLO REGULADOR EN LÍNEA

BLOQUES Nº: De 3.1 a 19.1

UNA LÍNEA GOTEROS ø16 x 14 mm.
CON GOTEROS DE 1'6 l/h. a 0'75 m.

BLOQUES Nº: De 20.1 a 25.1

DOS LÍNEAS GOTEROS ø16 x 14 mm.
CON GOTEROS DE 1'6 l/h. a 0'75 m.

CONEXIONES DE BLOQUE:

ø 1 1/2": 2.1; 20.1; 22.1; 23.1

ø 2": 7.1; 10.1; 11.1; 12.1 ; 16.1; 17.1; 21.1; 24.1

ø 3": 1.1; (3.1+4.1+5.1); 6.1; 8.1; 9.1; 15.1;18.1; 19.1; 25.1

ø 2" + ø 2": 13.1+14.1

MARCO DE PLANTACIÓN:

BLOQUES Nº: De 1.1 a 2.1 = 3,75 x 1,35 m.
BLOQUES Nº: De 3.1 a 19.1 = 3,75 x 2,70 m.
BLOQUES Nº: De 20.1 a 25.1 = 7,50 x 5,40 m.

(U.T.M. ETRS-89. ZONA 30 N)

N
O E
S

Tecag INGENIEROS SLP
Duque de Fernán Núñez, 12 • 1º
14003 • Córdoba • Telf.• 957,29,99,33
E-mail: jl@tecagsl.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: manolo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.com

EL INGENIERO DE CAMINOS. C. y P.
Colegiado nº 19.813

JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50,0254 Has., DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

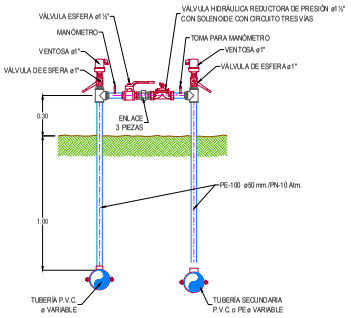
TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

TITULO PLANO: **RED RIEGO: TUBERÍAS SECUNDARIAS Y TERCIARIAS**

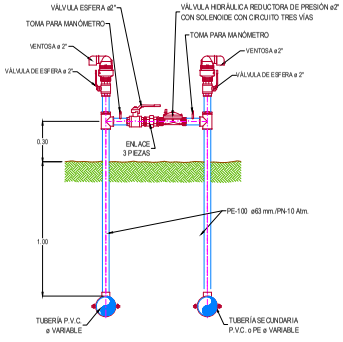
FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº:
Córdoba, Octubre de 2.024	1:4.000	5

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

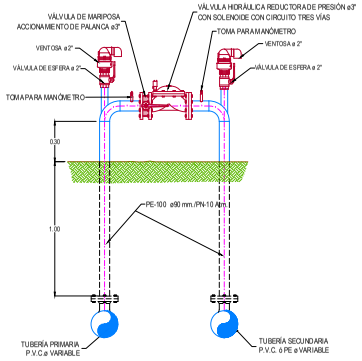
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 91/221



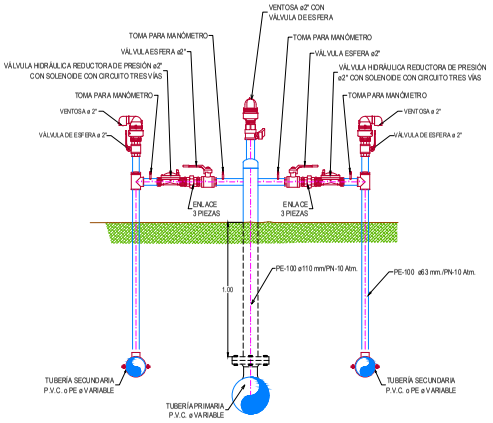
ARQUILLO CONEXIÓN DE BLOQUE ø 1 1/2"



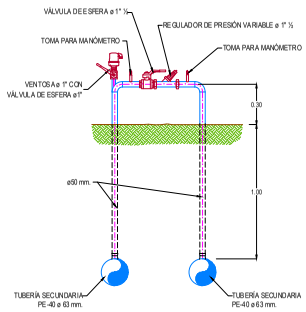
ARQUILLO CONEXIÓN DE BLOQUE ø 2"



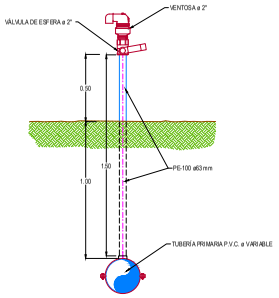
ARQUILLO CONEXIÓN DE BLOQUE ø 3"



ARQUILLO CONEXIÓN DE BLOQUE DOBLE ø 2"
BLOQUES: 13.1 + 14.1



ARQUILLO REGULADOR EN LINEA ø 1 1/2" ROSCADA



VENTOSA ø 2"

Tecag INGENIEROS S.L.P.
Duque de Fernán Núñez, 12 - 1º
14003 - Córdoba - Telf.- 957.29.56.33
E-mail: jl@tecagsl.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: manolo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.com

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
Colegiado nº 19.813

JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50,0254 Has., DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

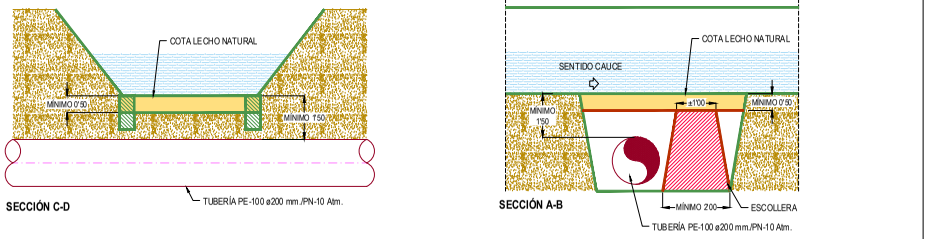
TITULO PLANO: **RED DE RIEGO: ELEMENTOS ESPECIALES**

FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº:
Córdoba, Octubre de 2.024	1:25	6

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

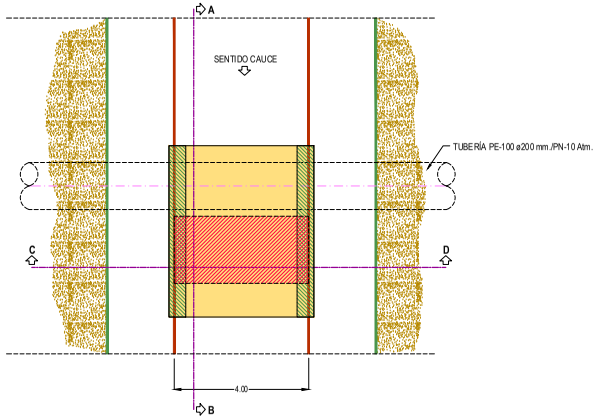
FIRMADO POR: ANTONIO RICARDO RIVERO REINA
10/02/2026
PÁG. 92/221
VERIFICACIÓN: PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45



SECCIÓN C-D

SECCIÓN A-B



PLANTA

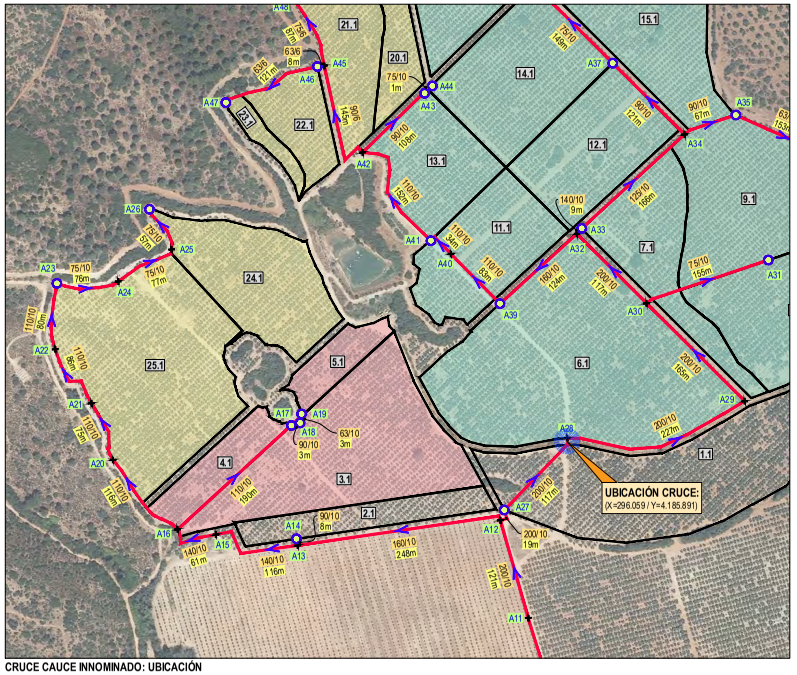
ESCOLLERA PROTECCIÓN TUBO

ESCOLLERA PROTECCIÓN BASE TALUD CAUCE

ESCOLLERA EN SOLERA LECHO

CRUCE CAUCE INNOMINADO: DETALLE

Sin Escala



CRUCE CAUCE INNOMINADO: UBICACIÓN

Escala, 1:4.000

(U.T.M. ETRS-89. ZONA 30 N)

N
O
E
S

ORTOFOTOGRAFÍA P.N.O.A.
HOJAS Nº 942

Tecag INGENIEROS S.L.P.
Duque de Fernán Núñez, 12 - 1º
14003 - Córdoba - Telf.- 957.29.56.33
E-mail: jl@tecagsl.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: manolo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.com

EL INGENIERO DE CAMINOS. C. y P.
Colegiado nº 19.813

JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50,0254 Has., DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.

TITULO PLANO: **CRUCE CAUCE INNOMINADO: UBICACIÓN Y DETALLE**

FECHA: Córdoba, Octubre de 2.024

ESCALA: Según Plano

PLANO Nº: 7

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR: ANTONIO RICARDO RIVERO REINA

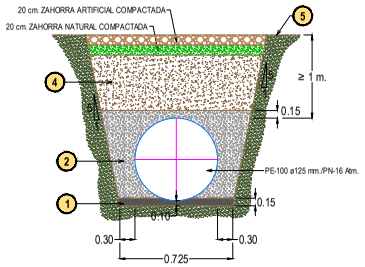
10/02/2026

VERIFICACIÓN: PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

PÁG. 93/221

Nº Reg. Entrada: 2026999012839S4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

REPOSICIÓN EN CAMINO AGRÍCOLA

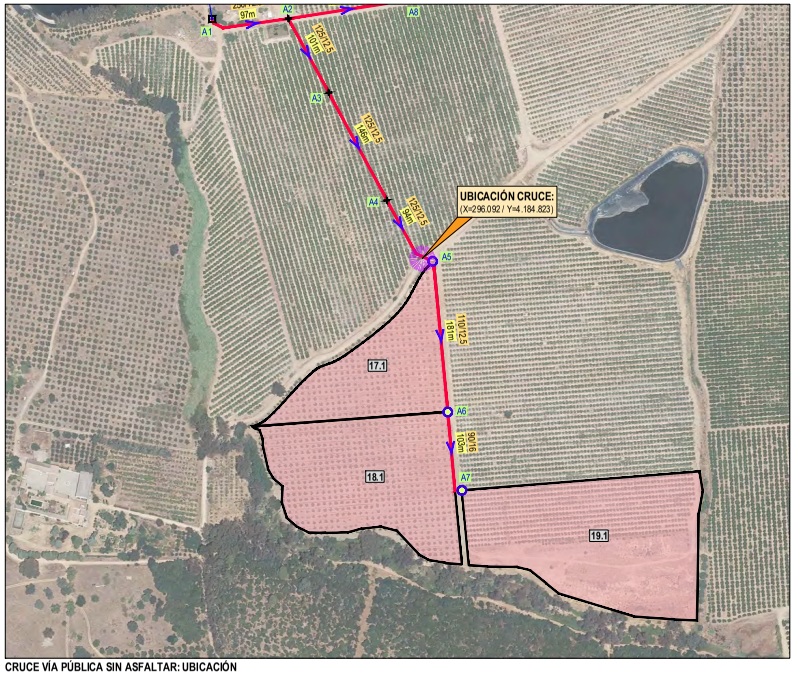


LEYENDA

1. CONSTRUCCIÓN DE CAMA RASANTEADA PARA ASENTAMIENTO DE LA TUBERÍA CON ESPESORES SEGÚN TABLA
2. RELLENO DE ZANJA ENVOLVIENDO LA TUBERÍA POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO SEGÚN TABLA CON MATERIAL GRANULAR DE 6/12 mm SIN COMPACTAR.
3. RELLENO DE ZANJAS EN SU PARTE SUPERIOR CON MATERIAL ORDINARIO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, LIBERADO DE TAMAÑOS MUY GRUESOS
4. RELLENO Y COMPACTACIÓN AL 95% DEL P.N. DE ZANJAS EN SU PARTE SUPERIOR CON MATERIAL ORDINARIO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN LIBERADO DE TAMAÑOS MUY GRUESOS INCLUYENDO TRANSPORTE Y VERTIDO DE SOBRANTES HASTA CUALQUIER DISTANCIA.
5. TRANSPORTE MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN

CRUCE VÍA PÚBLICA SIN ASFALTAR: DETALLE

Sin Escala



CRUCE VÍA PÚBLICA SIN ASFALTAR: UBICACIÓN

Escala, 1:4.000

(U.T.M. ETRS-89. ZONA 30 N)

N
O
E
S

ORTOFOTOGRAFÍA P.N.O.A.
HOJAS Nº 942

Tecag INGENIEROS S.L.P.
Duque de Fernán Núñez, 12 - 1º
14003 - Córdoba - Telf.- 957.29.56.33
E-mail: jl@tecagsl.com
E-mail: rafa@tecagsl.com
E-mail: manolo@tecagsl.com
Web: www.tecagsl.com

EL INGENIERO DE CAMINOS. C. y P.
Colegiado nº 19.813

JOSÉ LUIS DEL CAMPO MOYA

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50,0254 Has., DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

TITULO PLANO:

CRUCE VÍA PÚBLICA SIN ASFALTAR: UBICACIÓN Y DETALLE

FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº:
Córdoba, Octubre de 2.024	Según Plano	8

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR: ANTONIO RICARDO RIVERO REINA — 10/02/2026

VERIFICACIÓN: PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W — PÁG. 94/221

Nº Reg. Entrada: 2026999012839S4. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Pliego de Prescripciones

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 95/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

ÍNDICE

CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO. 5
1.1.- Objeto de este pliego. 5
1.2.- Obras proyectadas. 5
1.3.- Documentos que definen las obras. 6
1.4.- Documentos contractuales. 6
CAPÍTULO II: DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA. 7
2.1.- Normas de aplicación. 7
CAPÍTULO III: CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES. 9
3.1.- Condiciones generales para todos los materiales. 9
3.1.1.- Procedencia. 9
3.1.2.- Examen y ensayo. 9
3.1.3.- Transporte y acopio. 10
3.2.- Tuberías. 11
3.2.1.- Tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). 11
3.2.2.- Tuberías de policloruro de vinilo compacto (P.V.C.-U). 14
3.2.3.- Tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD). 18
3.3.- Ventosas. 31
3.4.- Válvulas. 35
3.4.1.- Válvulas de compuerta. 36
3.4.2.- Válvulas de mariposa. 48
3.4.3.- Válvulas de esfera. 59

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 96/221

3.5.- Carretes de desmontaje telescópicos. 60
3.6.- Piezas especiales en calderería. 61
3.6.1.- Ejecución de soldaduras. 62
3.6.2.- Protección mediante tratamiento poliéster epoxi. 63
3.7.- Piezas de conexión. 63
3.7.1.- Cambios de sección. 63
3.7.2.- Uniones en T. 64
3.7.3.- Derivaciones en cruz. 64
3.7.4.- Otras derivaciones. 64
3.7.5.- Codos. 65
3.8.- Materiales no incluidos en el presente pliego 65
CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS. 66
4.1.- Condiciones generales. 66
4.1.1.- Programa de trabajo. 66
4.1.2.- Equipo. 66
4.1.3.- Métodos constructivos. 67
4.2.- Replanteo. 67
4.3.- Tuberías. 68
4.4.- Piezas especiales. 71
4.5.- Ventosas. 71
4.5.1.- Expedición y recepción. 71
4.5.2.- Instalación. 72
4.6.- Válvulas seccionamiento 72
4.6.1.- Expedición y recepción. 72
4.7.- Válvulas antirretorno. 73
4.7.1.- Almacenamiento. 73
4.7.2.- Instrucciones de montaje. 73
4.8.- Señales verticales. 74
4.9.- Gestión de residuos 74
4.10.- Unidades no incluidas en el presente pliego. 77
CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. 78
5.1.- Normas generales. 78
5.2.- Excavaciones 80
5.3.- Transporte adicional. 82
5.4.- Rellenos. 82
5.5.- Refinos. 82
5.6.- Tuberías. 83

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 97/221

5.7.- Accesorios de tuberías. 84
5.8.- Elementos hidromecánicos. 84
5.9.- Construcciones varias. 84
5.10.- Impacto ambiental. 84
5.11.- Medios auxiliares. 85
5.12.- Obras no autorizadas y obras defectuosas. 85
5.13.- Abono de obra incompleta. 86
5.14.- Materiales que no sean de recibo. 86
5.15.- Partidas a justificar, de trabajos por administración y elaboración de precios contradictorios. 86
5.16.- Materiales sobrantes. 87
5.17.- Ensayos y control de calidad. 87
5.18.- Gastos diversos por cuenta de la contrata. 88
5.19.- Conceptos no incluidos en el precio de las unidades de obra. 89
CAPÍTULO VI: DISPOSICIONES GENERALES. 90
6.1.- Disposiciones generales 90
6.2.- Seguridad pública y protección del tráfico. 90
6.3.- Responsabilidades del contratista durante la ejecución de las obras. 91
6.4.- Subcontratos. 91
6.5.- Gastos de carácter general a cargo del contratista. 92
6.6.- Conservación del paisaje. 92
6.7.- Limpieza final de las obras. 93
6.8.- Contradicciones y omisiones del proyecto. 93
6.9.- Plan de ejecución. 93
6.10.- Iniciación y replanteo de las obras. 94
6.11.- Plazo de ejecución y garantía. 95
6.12.- Cancelación de garantías. 95
6.13.- Pruebas de recepción. 95
6.14.- Validez de los ensayos. 95
6.15.- Facilidades para la inspección. 96
6.16.- Libro de órdenes. 96
6.17.- Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras. 96
6.18.- Pruebas. 97
6.19.- Instalaciones auxiliares provisionales. 97
6.20.- Conservación de las obras realizadas. 98
6.21.- Restitución de servicios. 98
6.22.- Recepción, medición y valoración general y liquidación final. 99

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 98/221

6.23.- Obligaciones no previstas en este pliego. 99
6.24.- Daños y perjuicios. 99
6.25.- Obligaciones sociales.....99

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 99/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

1.1.- Objeto de este pliego.

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares establece el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones, que junto a lo indicado en el Cuadro de Precios y los Planos del Proyecto, definen los requisitos técnicos a cumplir en la ejecución de las obras que son objeto del "*PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)"*.

Será de aplicación en estas obras cuanto se prescribe en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.2.- Obras proyectadas.

En la Memoria, Anejos y Planos del Proyecto quedan perfectamente definidas las obras a ejecutar, resumiendo a continuación las mismas:

- Tuberías primarias.
- Conexiones de bloque.
- Tuberías secundarias.
- Tuberías terciarias.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 100/221

1.3.- Documentos que definen las obras.

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento Nº1 .- Memoria y Anejos
Documento Nº 2 .- Planos
Documento Nº 3 .- Pliego de Prescripciones Técnicas
Documento Nº 4 .- Presupuesto

1.4.- Documentos contractuales.

Se entiende por documentos contractuales aquellos que quedan incorporados al Contrato y son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos en caso de licitación bajo presupuesto son: Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**,** Cuadro de Precios nº 1 (Precios en cifra y en letra) y Presupuesto General.

Si la licitación fuera bajo precios unitarios se fijarían en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares los documentos que tendrían carácter de contractuales.

El resto de los Documentos o datos del Proyecto son documentos informativos y están constituidos por la Memoria con todos sus Anejos, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo escrito en este último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 101/221

CAPÍTULO II: DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA.

2.1.- Normas de aplicación.

El Contratista se atendrá en todo aquello que no esté en contradicción con lo establecido en este Pliego a las siguientes Normas:

- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio de 2008, del Ministerio de Fomento.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCRS-02) aprobada por el Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento.
- Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) aprobado por Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de Marzo de 2006.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión e Instrucción Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09, Real Decreto 223/2008 de 15 de Febrero.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de Mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión “REBT”, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 sobre Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 de 29 de mayo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 102/221

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en España.
- Ley 22/2011, de 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados, donde se establece el régimen jurídico básico aplicable a los residuos en España.
- Condiciones impuestas por otros organismos afectados.

A veces se presentará el caso de discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas. Salvo manifestación expresa de este Pliego se sobreentenderá que la condición válida es la más restrictiva.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 103/221

CAPÍTULO III: CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.

3.1.- Condiciones generales para todos los materiales.

3.1.1.- Procedencia.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los Artículos siguientes que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes. La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales que habrán de ser aprobados por el Ingeniero Director previamente a su utilización.

Esta aprobación se considerará otorgada si el Ingeniero Director no expresase lo contrario en un plazo que se establecerá. El Ingeniero Director podrá ampliar este plazo, comunicándolo así al Contratista dentro de él, siempre que los ensayos o pruebas necesarias para determinar la calidad de los materiales así lo exija.

La aceptación por parte de la Dirección de Obra, del lugar de extracción de los materiales, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los mismos y al volumen explotable.

3.1.2.- Examen y ensayo.

En todos los casos en que el Ingeniero Director de la Obra lo juzgue necesario, se verificarán pruebas o ensayos de los materiales, previamente a la aprobación a que se refiere el apartado anterior. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los articulas correspondientes y podrán variarse por el Ingeniero Director, si lo juzga necesario. Este, en su caso, designará también el Laboratorio en que se realicen los ensayos.

Se utilizarán para los ensayos las normas que se fijan en los siguientes Artículos de este capítulo.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 104/221

En el caso de que el Contratista no estuviera conforme con el resultado de alguno de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio de Ensayos de Materiales de Construcción de Obras Públicas, cuyo dictamen será de aceptación obligada para ambas partes.

3.1.3.- Transporte y acopio.

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Las zonas que proponga el Contratista para el acopio de estos materiales deberán ser de pendiente suave, habiéndose explanado las irregularidades que presenten hasta obtener una superficie razonablemente llana.

Antes de proceder a depositar los acopios, deberán eliminarse de la zona todos los elementos, que por su naturaleza, pudieran contaminar los materiales que se vayan a depositar.

Todas las zonas de acopio deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director, antes de su utilización.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Ingeniero Director podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 105/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

3.2.- Tuberías.

Las tuberías a emplear en la obra serán de:

- PVC-U
  - Tuberías primarias.
  - Tuberías secundarias.
    - PEBD
  - Tuberías terciarias.

3.2.1.- Tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).

- NORMATIVA APLICABLE:

  - UNE-ISO 16422: 2008 (España) “Tubos y Uniones de poli(cloruro de vinilo) orientado (PVC-O) para conducción de agua a presión”.

  - NF T54-948: 2010 (Francia) “Tubes en poly(chlorure de vinyle) orienté biaxial (PVC-BO) et leurs assemblages”.

  - ANS 16422: 2007 (Sudáfrica) “Pipes and joints made of oriented unplasticezed pol(vinyl) chloride (PVC-O) for the conve- yance of water under pressure”.

- GAMA Y DIMENSIONES:

Clase de Material			PVC-O 500							
Presión Nominal (bar)			PN 12,5		PN 16		PN20		PN25	
Diámetro Nominal (DN)	Diámetro exterior (OD)		Diámetro Interior (ID)	Espesor Nominal (e)	Diámetro Interior (ID)	Espesor Nominal (e)	Diámetro Interior (ID)	Espesor Nominal (e)	Diámetro Interior (ID)	Espesor Nominal (e)
	min.	max.								
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	56,16
90	90,0	90,3	-	-	84,4	2,0	84,0	2,5	82,2	3,1
110	110,0	110,4	104,4	2,4	104,0	2,4	103,2	3,1	101,4	3,8
140	140,0	140,5	133,0	3,0	132,4	3,1	131,2	3,9	129,2	4,8
160	160,0	160,5	152,0	3,5	151,4	3,5	150,0	4,4	147,6	5,5
200	200,0	200,6	190,0	4,3	189,2	4,4	187,4	5,5	184,4	6,9
225	225,0	225,7	213,6	4,9	212,8	5,0	210,8	6,2	207,4	7,7
250	250,0	250,8	237,4	5,4	236,4	5,5	234,2	6,9	230,6	8,6
315	315,0	316,0	299,2	6,8	298,0	6,9	295,2	8,7	290,6	10,8
400	400,0	401,2	379,8	8,7	378,4	8,8	374,8	11,0	369,0	13,7
500	500,0	501,5	474,6	10,9	472,8	11,0	468,6	13,7	461,2	17,1
630	630,0	631,9	597,8	13,8	595,8	13,8	590,4	17,3	581,0	21,6

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

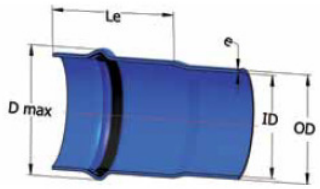
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 106/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

– SISTEMA DE UNIÓN Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD:

El sistema de unión se realiza mediante la introducción del macho del tubo en la embocadura de otro en el que se encuentra una junta elástica. La junta de estanqueidad está compuesta por un anillo de PP y un labio de caucho sintético que hacen que forme parte integral del tubo, impidiendo que se desplace de su alojamiento o que sea arrollada en el montaje.

Diámetro Nominal (DN)	Longitud embocadura (L_e)	Diámetro máximo (D max)
mm	mm	mm
90	170	117
110	175	140
140	190	174
160	200	197
200	225	243
225	250	271
250	270	301
315	325	374
400	375	472
500	375	587
630	425	710



– CONFORMIDAD SANITARIA Y PARA USO CON AGUA POTABLE:

Ensayos de conformidad con el Real Decreto 140/2003: *"Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".*
Ensayos de conformidad con el Real Decreto 866/2008: *"Materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con los alimentos".*
Certificación ACS (*Attestation de Conformite Sanitarie*) conforme a la legislación del ministerio de sanidad francés.
Certificación HYDROCHECK conforme a los requerimientos belgas emitido por Belgaqua (Federation Belge du Secteur de l'eau).

– MARCADO DE LA TUBERÍA:

Todas las tuberías están marcadas para garantizar la trazabilidad:

	Marca N	Marca NF
Certificación de producto (1)	AENOR	NF
Material y Clase	PVC-O 500	PVC-BO
Diámetro, espesor y presión nominal	200 x 4,4 - PN 16	200 - PN 16 BARS
Coeficiente de servicio C	C 1,4	-
Fecha - Hora - Lote	17:34 – 16/06/08 – 0012	17:34 – 16/06/08 – 0012
Norma de referencia	UNE-ISO 16422	NF T54-948

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 107/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

– CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA TUBERÍA	Tubería TOM PVC-O 500			
Presión Nominal (bares)	12,5	16	20	25
Clase de material	500			
MRS (MPa)	50			
Coeficiente global de servicio (C)	1,4[1]			
Esfuerzo de diseño (MPa)	36			
Presión mínima de rotura a 50 años (bares) [2]	17,5	22,4	28,0	35,0
Presión mínima de rotura a 10 horas (bares) [2]	25,0	30,0	37,0	48,0
Presión mínima de rotura a reventamiento (bares) [2]	32,0	38,0	48,0	60,0
Presión de prueba máxima en obra (bares) [3]	17,5	21,0	25,0	30,0
Rigidez Circunferencial (kN/m²)	> 5	> 7	>11	>20
Relación de dimensiones (SDR)	51,0	45,8	36,0	29,0
Módulo de elasticidad a corto plazo (MPa)	4.000	> 4.000		
Resistencia a tracción axial (MPa)	> 48			
Resistencia a tracción tangencial (MPa)	> 85			

(1) La norma n F T 54-948 diseña con un coeficiente global de servicio de 1,25
(2) a la temperatura de 20ºC
(3) según norma UnE-En 805:2000 con golpe de ariete estimado

OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	Unidades	Valor
Densidad	Kg/dm3	1,35 - 1,46
Valor k resina de PVC	[]	> 64
Dureza Shore D a 20ºC	[]	81 – 85
Coeficiente de Poisson	[]	0,35 - 0,41
Temperatura Vicat	ºC	> 80
Coeficiente de dilatación lineal	ºC-1	0,8·10⁻⁴
Conductividad térmica	Kcal/mhºC	0,14 - 0,18
Calor específico a 20ºC	cal/gºC	0,20 - 0,28
Rigidez dieléctrica	Kv/mm	20 – 40
Constante dieléctrica a 60 Hz	[]	3,2 - 3,6
Resistividad transversal a 20ºC	Ω/cm	> 1016
Rugosidad absoluta (ka)	mm	0,007
Rugosidad C (Hazen-Williams)	[]	150
Coeficiente de rugosidad de Manning (n)	[]	0,009

Características de la junta de estanqueidad	Unidades	Valor
Dureza del elastómero	IRHD	60±5

– SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:

Certificado por AENOR conforme con la norma UNE-ISO 9001:2008 para la actividad de: ‘‘La producción de tubería de Poli(Cloruro de Vinilo) Orientado (PVC-O) para transporte de fluidos a presión’’.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 108/221

– ENSAYOS SOBRE LA TUBERÍA:

	TOM PVC-O 500			
	PN 12,5	PN 16	PN20	PN25
Ensayos	Parámetros de ensayo			
Dimensionales [1]	Según DN	Según DN	Según DN	Según DN
Densidad	1370 a 1430 kg/m³			
Resistencia al impacto (0ºC) [2]				
Ø110	124 N·m			
Ø140, Ø160	157 N·m			
Ø200	196 N·m			
Ø225, Ø250, Ø315, Ø400, Ø500, Ø630	245 N·m			
Rigidez anular	> 5 kN/m²	> 7 kN/m²	> 11kN/m²	> 20 kN/m²
Resistencia a la tracción longitudinal	> 48 MPa			
Resistencia a presión interna				
10 horas – 20ºC	25,0 bares	30,0 bares	37,0 bares	48,0 bares
1000 horas – 20ºC	22,0 bares	26,0 bares	33,0 bares	42,0 bares
1000 horas – 60ºC	11,5 bares	14,0 bares	17,5 bares	22,0 bares
Resistencia a presión interna de la embocadura				
10 horas – 20ºC	25,0 bares	30,0 bares	37,0 bares	48,0 bares
Estanqueidad de las uniones a presión interna y desviación angular (20ºC – ángulo: 2º)	Ciclo de 0 a 25 bares	Ciclo de 0 a 32 bares	Ciclo de O a 40 bares	Ciclo de 0 a W50 bares
Estanqueidad de las uniones a presión negativa (20ºC – ángulo: 2º - deformación: 5%)	Ciclo de hasta - 0,8 bares			
Estanqueidad de las uniones a presión interna cíclica (24.000 ciclos – 20ºC – sin desviación angular ni deformación diametral)	Ciclo de 6,3 a 12,5 bares	Ciclo de 8 a 16 bares	Ciclo de 10 a 20 bares	Ciclo de 12,5 a 25 bares
Estanqueidad a presión interna a largo plazo				
1000 horas – 20ºC	17,5 bares	22,4 bares	28,0 bares	35,0 bares
1000 horas – 40ºC	13,8 bares	17,6 bares	22,0 bares	27,5 bares

(1) Diámetro exterior medio, espesor de pared, ovalación, dimensiones de la embocadura, longitudes.
(2) Energía del impacto de un peso (según Dn) desde una altura de caída de 2 metros a probetas atemperadas a 0ºC.

– ENSAYOS SOBRE EL ENSAMBLAJE DE LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN:

	TOM PVC-O 500		
	PN 16	PN20	PN25
Ensayos	Parámetros de ensayo		
Estanqueidad de las uniones a presión interna y desviación angular (20ºC – Desviación: DN ≤ 300: 3º30; 350 ≤ DN ≤ 400: 2º30)	29,0 bares (2 horas)	35,0 bares (2 horas)	42,5 bares (2 horas)
Estanqueidad de las uniones a presión negativa (20ºC – Desviación: DN ≤ 300: 3º30; 350 ≤ DN ≤ 400: 2º30)	-0,8 bares (2 horas)		
Estanqueidad de las uniones a presión interna cíclica (24.000 ciclos – 20ºC – sin desviación angular ni deformación diametral)	Ciclo de 8 a 16 bares	Ciclo de 10 a 20 bares	Ciclo de 12,5 a 25 bares

3.2.2.- Tuberías de policloruro de vinilo compacto (P.V.C.-U).

Las especificaciones técnicas de los sistemas de canalizaciones en PVC-U se adecuarán a lo recogido en la Norma UNE 1452-1, 2, 3 y 4, basada a su vez en el trabajo realizado por el Comité Técnico de Normalización Europeo CEN/TC 155 en la Norma Europea de “Sistemas de tuberías y canalización de materiales plásticos”, destinadas para su utilización en la conducción de agua.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 109/221

Los componentes del sistema de canalización deberán estar fabricados en policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) y se utilizarán siempre en ramales principales y derivaciones enterradas para la conducción de agua a una temperatura de hasta 45 ºC.

1. TUBOS

Los tubos vendrán definidos por el diámetro nominal, la serie de tubo, la clase de presión y el color (gris, azul o crema).

El diámetro nominal del tubo de sección circular deberá coincidir con el diámetro externo, debiendo suministrar el fabricante además los espesores de pared y la longitud del tubo. El diámetro exterior nominal y su tolerancia deberán cumplir lo detallado en la siguiente tabla:

$_{dn}$ext (mm)	Tolerancias (mm)	
	dem1	Ovalación
63	0,3	0,8
75	0,3	0,9
90	0,3	1,1
110	0,4	1,4
125	0,4	1,5
140	0,5	1,7
160	0,5	2,0
180	0,6	2,2
200	0,6	2,4
225	0,7	2,7
250	0,8	3,0
280	0,9	3,4
315	1,0	3,8
355	1,1	4,3
400	1,2	4,8
450	1,4	5,4
500	1,5	6,0
560	1,7	6,8
630	1,9	7,6

1) La tolerancia es conforme con el grado C de la ISO 11922-1:1997 para d_n >50, y se expresa en la forma $_{o}^{x}$ mm, donde x es el valor de la tolerancia. La ovalación se expresa como la diferencia entre los valores mayor y menor del diámetro exterior en una sección recta del tubo (es decir, $d_{emmáx}$ - $d_{emmín}$), y es aplicable sólo antes del almacenamiento.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 110/221

Las medidas del diámetro exterior medio deben realizarse utilizando un circómetro en el que se lea directamente el diámetro en función de la longitud de la circunferencia, con una precisión mínima de 0,1 mm.

Los espesores de pared mínimos admisibles para los tubos son los que se indican a continuación:

dn	Espesor (mm)[1]				
	PN6 (S 20)	PN8 (S 16)	PN10 (S 12,5)	PN12,5 (S 10)	PN16 (S 8)
75[2]	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6
90[2]	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7
110	2,7	3,4	4,2	5,3	6,6
125	3,1	3,9	4,8	6,0	7,4
140	3,5	4,3	5,4	6,7	8,3
160	4,0	4,9	6,2	7,7	9,5
180	4,4	5,5	6,9	8,6	10,7
200	4,9	6,2	7,7	9,6	11,9
225	5,5	6,9	8,6	10,8	13,4
250	6,2	7,7	9,6	11,9	14,8
280	6,9	8,6	10,7	13,4	16,6
315	7,7	9,7	12,1	15,0	18,7
355	8,7	10,9	13,6	16,9	21,1
400	9,8	12,3	15,3	19,1	23,7
450	11,0	13,8	17,2	21,5	26,7
500	12,3	15,3	19,1	23,9	29,7
560	13,7	17,2	21,4	26,7	-
630	15,4	19,3	24,1	30,0	-

1) Presiones nominales basadas en el coeficiente de servicio (diseño) C = 2,0.
2) Las series S de tubo y el coeficiente de servicio (diseño, C= 2,5) son diferentes para los DN 75 y 90 mm). Ver Norma UNE 1452-2:1999.
3) La presión nominal (en materiales plásticos se corresponde con la presión hidrostática admisible, en bar, para el transporte de agua a 20 °C a largo plazo, 50 años), la serie del tubo (número adimensional) y el esfuerzo de diseño, σ_s, están relacionados por la ecuación siguiente:

$$[PN] = \frac{10 \cdot \sigma_s}{[S]}$$

Para los tubos de PVC-U, σ_s se calcula a partir del cociente entre un valor del MRS≥25 (resistencia mínima requerida, expresada en megapascales, MPa) y el coeficiente global de diseño C (2,0 para diámetros superiores a 90 mm), es decir de 12,5 MPa.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 111/221

Las tolerancias para los espesores de pared se adecuarán a lo detallado en la tabla 3 de la Norma UNE EN 1452-2:1999.

La longitud nominal del tubo será preferentemente de 6 m, aunque podrá suministrarse con otra longitud si así lo estima oportuna la Dirección de Obra.

En los métodos de ensayo para la determinación de las características mecánicas, físicas y químicas del tubo se seguirán los apartados #8, 9 y 10 respectivamente, de la Norma UNE 1452-2:1999.

Los tubos deberán llevar el siguiente marcado mínimo, que deberá ser fácilmente legible sin aumento:

1. Nombre del fabricante y/o marca comercial
2. Número de la Norma de sistema y marcado de AENOR
3. Material
4. Diámetro exterior nominal d_n y espesor de la pared, e_n, en mm (d_nx e_n)
5. Presión Nominal, PN (se podría incluir la serie de tubos, S)
6. Fecha de fabricación, en cifras o código, ciudad de fabricación
7. Número de línea de extrusión

2. ACCESORIOS

Los accesorios serán de PVC o fundición con junta especial para PVC en diámetros iguales o inferiores a 250 mm. Los accesorios de PVC deberán estar fabricados por moldeo por inyección, de acuerdo a la Norma UNE-EN 1452-3:1999, mientras que los accesorios de fundición se adecuarán a lo recogido en la Norma UNE-EN 545: 1997 para unión al PVC.

En diámetros superiores a 250 mm se utilizarán piezas especiales realizadas en calderería, que cumplirán con lo especificado en el correspondiente capítulo sobre Piezas especiales en calderería.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 112/221

3. UNIONES

La unión, tanto de tubos como de accesorios, podrá ser del tipo flexible mediante una junta tipo enchufe con una embocadura en la que irá alojada una junta anular elastomérica de estanqueidad. Los accesorios, además, podrán ser con junta rígida (de bridas).

La profundidad mínima de embocamiento para longitudes de los tubos deberá estar conforme a la Norma UNE-EN 1452-2:1999.

Los extremos machos de los tubos deberán acabar en chaflán, de acuerdo con la Norma ISO 2045.

Las juntas de goma cumplirán la Norma UNE-EN 681.

3.2.3.- Tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD).

OBJETO

El objeto del presente documento es proporcionar información sobre las especificaciones de la tubería de polietileno de alta densidad PE 100 a emplear en el Proyecto.

NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE y UNE-EN	Normas EN o ISO	DESIGNACIÓN
UNE-EN 712		Accesorios. Resistencia al arrancamiento bajo fuerza constante
UNE-EN 713		Accesorios. Resistencia a la presión interior con curvatura
UNE-EN 715		Accesorios. Resistencia a la presión interior
UNE-EN 805		Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
UNE-EN 911		Accesorios. Resistencia a la presión exterior

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 113/221

Normas UNE y UNE-EN	Normas EN o ISO	DESIGNACIÓN
UNE-EN 1555		Tubos de Polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos
UNE-EN-ISO 9080		Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Determinación de la resistencia hidrostática a largo plazo de materiales termoplásticos en forma de tuberías mediante extrapolación.
	ISO 11413	Plastics pipes and fittings. Preparation of test piece assemblies between a polyethylene (PE) pipe and a electrofusion fittings
	ISO 11414	Plastics pipes and fittings - Preparation of polyethylene (PE) pipe/pipe or pipe/fitting test piece assemblies by butt fusion
UNE-EN 12201		Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE)
UNE-EN 13244		Sistemas de canalización en materiales plásticos, enterrados o aéreos, para suministro de agua en general y saneamiento a presión. Polietileno (PE)
UNE 53367		Plásticos. Tubos de polietileno PE32 y PE40 para microirrigación. Características y métodos de ensayos.
UNE-EN-ISO 12162		Materiales termoplásticos para tubos y accesorios para aplicaciones a presión. Clasificación y designación. Coeficiente global de diseño (servicio)
UNE-EN 13689		Guía para la clasificación y el diseño de sistemas de canalización en materiales plásticos utilizados en la renovación.
	ISO 13953	Polyethylene (PE) pipes and fittings - Determination of the tensile strength and failure mode of test pieces from a butt-fused joint
	ISO 14409	Sistemas de canalización en materiales plásticos para la renovación de redes enterradas de suministro de agua.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 114/221

Normas UNE y UNE-EN	Normas EN o ISO	DESIGNACIÓN
UNE-EN-ISO 15494		Sistemas de canalización en materiales plásticos para aplicaciones industriales. Polibutileno (PB), polietileno (PE) y polipropileno (PP). Especificaciones para componentes y el sistema. Series métricas
UNE 53331 Informe		Criterios para la comprobación de los tubos de PVC y PE a utilizar en conducciones con o sin presión sometidos a cargas externas. (Basada en la ATV 127)
UNE 53389 Informe	ISO/TR 10358	Tubos y accesorios de materiales plásticos. Tabla de clasificación de la resistencia química
UNE 53394 IN		Sistemas de canalización para la conducción de agua a presión Polietileno (PE). Guía para la instalación
UNE 53959 IN	ISO/TR 10501	Tubos y accesorios de material termoplástico para el transporte de líquidos a presión: Cálculo de la pérdida de carga

UNE = Una Norma Española. EN = Norma Europea. ISO = Organización internacional de Normalización.

Se prestará especial atención a la normativa derogada.

Normativa derogada	Normativa actual
UNE 53-367-90 "Plásticos. Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE) para ramales de microirrigación"	UNE 53367: "Plásticos. Tubos de polietileno PE 32 y PE 40 para micoirrigación"
UNE 53-131-90 "Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión"	UNE-EN 12201 "Sistemas de canalizaciones en materiales plásticos para conducciones de agua. Polietileno (PE)" UNE-EN 13244 "Sistemas de canalizaciones en materiales plásticos, enterrados o aéreos, para suministro de agua, en general, y saneamiento a presión. Polietileno (PE)"

Las tuberías de P.E. estarán fabricadas a base de polímeros de etileno. Estos polímeros cumplirán con lo establecido en la norma UNE 53 188 89 1R

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 115/221

DEFINICIONES DEL MATERIAL

Relación de dimensiones nominales, SDR. Relación entre el diámetro exterior nominal y el espesor nominal.

$$SDR = De / e$$

La relación entre la serie del tubo, S, y la relación de dimensiones nominales, SDR, viene dada por la ecuación siguiente, tal como se especifica en la Norma ISO 4065:

$$(S) = (SDR-1) /2$$

Límite inferior de confianza durante 50 años a 20 ºC, σ_{LCL}. Valor, con las dimensiones de esfuerzo, en megapascales, que puede considerarse como una propiedad del material y que representa el límite inferior de confianza al 97,5% de la resistencia media a largo plazo, durante 50 años, a una temperatura de 20 ºC y con presión interna de agua.

Resistencia mínima requerida, MRS. Valor de σ_{LCL}, redondeado al valor inmediatamente inferior de la serie R 10 o de la serie R 20 (véase nota), dependiendo del valor de σ_{LCL}.

NOTA - Las series R 10 Y R 20 son las series numéricas de Renard, de acuerdo con ISO 3 e ISO 497.

Coeficiente de seguridad (de servicio), C. También denominado coeficiente de diseño o global, con un valor superior a 1, que toma en consideración las condiciones de servicio, así como las propiedades de los componentes de un sistema de canalización distinto de los que están representados en el límite inferior de confianza.

Tensión de diseño, σ_s. Esfuerzo permitido para una aplicación determinada. Se obtiene del cociente entre el MRS y el coeficiente C, redondeando el resultado al valor inmediato inferior más próximo de la serie R 20, es decir:

$$\sigma_s = MRS / C, \text{ expresado en MPa.}$$

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 116/221

DEFINICIONES DE LOS TUBOS

Diámetro exterior medio, d_{em}. Cociente entre el valor de la medición de la circunferencia exterior del tubo o del extremo macho del accesorio, en cualquier punto de la sección transversal, y π = 3,142, redondeando al 0,1 mm inmediatamente superior.

Diámetro exterior medio mínimo, $d_{em,mín}$. Valor mínimo del diámetro exterior especificado para un diámetro nominal dado.

Diámetro exterior medio máximo, $d_{em,máx}$. Valor máximo del diámetro exterior especificado para un diámetro nominal dado.

Diámetro exterior en cualquier punto, $d_{e,y}$. Valor de la medición del diámetro en cualquier parte del tubo, redondeando al 0,1 mm inmediatamente superior.

Ovalación. Diferencia entre el diámetro exterior máximo y el diámetro exterior mínimo medidos en la misma sección transversal del tubo o del extremo macho del accesorio.

Espesor de pared en cualquier punto, e_y. Valor de la medición del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente.

Espesor de pared mínimo en cualquier punto, $e_{y,\,mín}$. Valor mínimo del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente.

Espesor de pared máximo en cualquier punto, $e_{y,máx}$. Valor máximo del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente.

Espesor de pared medio, e_m. Media aritmética de un número de medidas regularmente distribuidas alrededor de la circunferencia del componente y la misma sección transversal de éste, incluyendo los valores de espesor mínimo y máximo medidos.

Tolerancia. Variación permitida del valor especificado para una cantidad, expresada como la diferencia entre los valores máximo y mínimo permitidos.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 117/221

Presión nominal, Pn. Designación numérica utilizada con fines de referencia y relativa a las características mecánicas del componente de un sistema de canalización. Para las tuberías de materiales plásticos que transportan agua, dicha presión corresponde a la presión en servicio continua máxima, en bar, que puede mantenerse con agua a 20 ºC, tomando como base el coeficiente de diseño mínimo.

Presión de trabajo, Pt. Presión interna máxima para la que se ha diseñado el tubo con un determinado coeficiente de seguridad.

Espesor nominal €:

$$e = \frac{Pn \cdot De}{2\sigma + Pn}$$

donde: Pn = presión nominal em MPa.
Dn = diámetro nominal en mm.
Σ = esfuerzo tangencial de trabajo a 20º C en MPa.

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

Propiedad	Unidad	PE 100
Mínima tensión requerida, MRS	MPa	10
Tensión de diseño, σ	MPa	8
Índice de fluidez en masa	g/10 min	0,2 a 1,4
Coeficiente de seguridad, C	-	1,25
Densidad aprox.	g/cm^3	>0,95
Resistencia a la tracción longitudinal	MPa	19
Resistencia a la flexión transversal a corto plazo	MPa	30
Resistencia a la flexión transversal a largo plazo	MPa	14,4
Alargamiento a la rotura, min.	%	>350
Módulo de elasticidad Corto Plazo	MPa	1100
Módulo de elasticidad Largo Plazo (E_{50})	MPa	160
Coeficiente de dilatación térmica lineal	Mm/m. ºC	0,22
Contenido en negro de carbono	%	2 – 2,5
Dispersión del negro de carbono		<3
Conductividad térmica	Kcal/m. ºC	0,37

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 118/221

Propiedad	Unidad	PE 100
Dureza	Shore D	65
T.I.O. a 200ª C, min.	Minutos	>20
Temperatura de reblandecimiento VICAT (fuerza 50N)	ºC	124
Contenido en sustancia volátiles	Mg/kg	<350
Contenido en agua	Mg/kg	<300
Coeficiente de Poisson, V		0,4
Constante dieléctrica	-	2,5
Rugosidad Hidráulica	K (mm)	0,003
	n (Manning)	0,008
	C (Hazen-Williams)	150

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

ASPECTOS DE LOS TUBOS

Exentos de burbujas y grietas, presentando sus superficies exterior e interior un aspecto liso, libre de ondulaciones u otros defectos.

– Aptos para uso alimentario: UNE-EN 12201
  - conducción de agua potable a presión según UNE-EN 12201
  - conducción de agua NO potable según UNE-EN 13244

– Color:
  - negro banda azul (UNE-EN 12201)
  - negro bandas marrones (UNE-EN 13244)

DIÁMETROS, ESPESORES Y PRESIONES NOMINALES

Los tubos vendrán definidos por el nº de lote de fabricación, año de fabricación, marca del fabricante, nombre del fabricante, tipo de material, el diámetro nominal, espesor, presión nominal, la norma y la marca de calidad o el certificado de conformidad del organismo certificador, la serie de tubo y el color (negro o azul).

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 119/221

El diámetro nominal del tubo de sección circular deberá coincidir con el diámetro externo, debiendo suministrar el fabricante además los espesores de pared y la longitud del tubo. El diámetro exterior nominal deberá cumplir lo detallado en la siguiente tabla:

dnext (mm)
32
40
50
63
75
90
110
125
140
160
180
200
225
250
280
315
355
400
450
500
560

Las medidas del diámetro exterior medio deben realizarse utilizando un circómetro en el que se lea directamente el diámetro en función de la longitud de la circunferencia, con una precisión mínima de 0,1 mm.

La longitud nominal del tubo será preferentemente de 12 m, aunque podrá suministrarse con otra longitud si así lo estima oportuna la Dirección de Obra.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 120/221

Los espesores de pared máximos y mínimos admisibles para los tubos son los que se indican a en la siguiente tabla de gama de dimensiones, normalizada en la norma UNE-EN 12201:

		S	2,5	3,2	4	5	6,3	8	8,3	10	12,5	16	20
		SDR	6	7,4	9	11	13,6	17	17,6	21	26	33	41
	PN (C = 1,25)	PE 40		10	8	6	5	4		3,2	2,5		
		PE 63*		16	12,5	10	8		6	5	4	3,2	2,5
		PE 80	25	20	16	12,5	**10**	8		6**	5	4	3,2
		PE 100		25	20	**16**	12,5	**10**		8	6**	5	4
Diámetro (mm)		Ovalación (mm)	Espesor nominal (mm)										
DN	Tolerancia												
16	0,3	1,2		3,0	2,3	2,0							
20	0,3	1,2		3,4	3,0	2,3	2,0						
25	0,3	1,2		4,2	3,5	3,0	2,3	2,0					
32	0,3	1,3		5,4	4,4	3,6	3,0	2,4	2,0	2,0			
40	0,4	1,4		6,7	5,5	4,5	3,7	3,0	2,4	2,3	2,0		
50	0,4	1,4		8,3	6,9	5,6	4,6	3,7	3,0	2,9	2,4	2,0	
63	0,4	1,5		10,5	8,6	7,1	5,8	4,7	3,8	3,6	3,0	2,5	
75	0,5	1,6		12,5	10,3	8,4	6,8	5,6	4,5	4,3	3,6	2,9	
90	0,6	1,8		15,0	12,3	10,1	8,2	6,7	5,4	5,1	4,3	3,5	
110	0,7	2,2		18,3	15,1	12,3	10,0	8,1	6,6	6,3	5,3	4,2	
125	0,8	2,5		20,8	17,1	14,0	11,4	9,2	7,4	7,1	6,0	4,8	
140	0,9	2,8		23,3	19,2	15,7	12,7	10,3	8,3	8,0	6,7	5,4	
160	1,0	3,2		26,6	21,9	17,9	14,6	11,8	9,5	9,1	7,7	6,2	
180	1,1	3,6		29,9	24,6	20,1	16,4	13,3	10,7	10,2	8,6	6,9	
200	1,2	4,0		33,2	27,4	22,4	18,2	14,7	11,9	11,4	9,6	7,7	
225	1,4	4,5		37,4	30,8	25,2	20,5	16,6	13,4	12,8	10,8	8,6	
250	1,5	5,0		41,5	34,2	27,9	22,7	18,4	14,8	14,2	11,9	9,6	
280	1,7	9,8		46,5	38,3	31,3	25,4	20,6	16,6	15,9	13,4	10,7	
315	1,9	11,1		52,3	43,1	35,2	28,6	23,2	18,7	17,9	15,0	11,9	9,7	7,7
355	2,2	12,5		59,0	48,5	39,7	32,3	26,1	21,1	20,2	16,9	13,5	10,9	8,7
400	2,4	14,0			54,7	44,7	36,4	29,4	23,7	22,7	19,1	15,1	12,3	9,8
450	2,7	15,6			61,5	50,0	40,9	33,1	26,7	25,5	21,5	17,2	13,8	11,0
500	3,0	17,5				55,8	45,4	36,8	29,7	28,3	23,9	19,1	15,3	12,3
560	3,4	19,6					50,9	41,2	33,2	31,7	26,7	21,4	17,2	13,7
630	3,8	22,1					57,2	46,3	37,4	35,7	30,0	24,1	19,3	15,4
710	6,4							52,2	42,1	40,2	33,9	27,2	21,8	17,4
800	7,2							58,8	47,4	45,3	38,1	30,6	24,5	19,6
900	8,1								53,3	51,0	42,9	34,4	27,6	22,0
1 000	9,0								59,3	56,6	47,7	38,2	30,6	24,5
1 200	10,8										57,2	45,9	36,7	29,4
1 400	12,6											53,5	42,9	34,3
1 600	14,4											61,2	49,0	39,2

* PE 63 no se utiliza en España.

** Los valores reales calculados son 6,4 bar para PE100 y 6,3 bar para PE80.

Nota: en negrita están indicadas las presiones habituales.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 121/221

Las presiones hidráulicas que un tubo de PE es capaz de resistir en función de cuál sea su PN, son las que se especifican en la siguiente tabla según las normas europeas:

PFA y PEA en función de PN en los tubos de PE, a 20ºC (UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244)

		PFA (bar)	PEA (bar)
PN (bar)	2.5	2.5	3.75
	3.2	3.2	4.8
	4	4	6
	5	5	7.5
	6	6	9
	8	8	12
	10	10	15
	12.5	12.5	18.75
	16	16	24
	20	20	30
	25	25	37.5

PFA: Presión de Funcionamiento Admisible
PEA: Presión de Prueba en obra Admisible
PMA: Presión Máxima Admisible

ACCESORIOS

Las piezas especiales o accesorios de PEAD cumplirán con las características fijadas para las juntas y demás elementos que se especifican en el proyecto.

Los accesorios en PEAD serán: codos, derivaciones, conos reductores, tapones, manguitos, tomas en carga y portabridas.

Los accesorios fabricados mediante el empalme de tubos cumplirán los requerimientos especificados para éstos.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 122/221

CARACTERÍSTICAS SANITARIAS

Los tubos deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

MARCADO DE LOS TUBOS

Todos los tubos deben ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

– Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
– Fecha de fabricación (mes y año y número de lote)
– Tipo de material (PE 40, 63, 80 ó 100)
– Diámetro nominal, DN (mm)
– Presión nominal, PN (bar)
– Espesor nominal, e (mm)
– Referencia a la norma correspondiente en cada aplicación
– Marca de calidad del producto, en su caso

SISTEMAS DE UNIÓN

La unión, tanto de tubos como de accesorios se hará mediante soldadura a tope o a testa para todos los diámetros.

A continuación se reseñan todos los tipos de unión por si la Dirección facultativa decidiera cambiar el método de unión para algunos tramos o diámetros.

La unión puede realizarse por soldadura o mediante accesorios de plástico o metálicos. Los accesorios para unión deben tener una resistencia acorde con la presión de trabajo de la instalación.

Las tuberías de polietileno no admiten unión por adhesivo.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 123/221

– Uniones mediante accesorios

Las uniones con accesorios roscados no deben efectuarse roscando directamente la tubería.

Cuando se empleen accesorios, es conveniente que éstos resistan los esfuerzos de tracción (aros dentados sobre el diámetro exterior del tubo, casquillos insertados en el interior del tubo con tuerca de apriete exterior o accesorio con entalladuras en forma de dientes de sierra). Únicamente cuando las contracciones de la tubería o esfuerzos de tracción no den lugar a pérdida de estanqueidad de la unión, pueden emplearse accesorios que no permitan uniones resistentes a la tracción (uniones Gibault o manguitos y bridas con junta elástica).

Las uniones embridadas, no usadas en tuberías de pequeño diámetro, consisten en portabridas de polietileno soldables a la tubería con brida loca o en bridas metálicas unidas mecánicamente a la tubería.

– Uniones por soldadura

Unión por soldadura a tope

Se efectúa por calentamiento de los extremos de los tubos mediante una placa previamente calentada. Posteriormente se mantienen juntos los extremos bajo presión controlada.

El método sirve para todos los diámetros, aunque es necesario un equipo adecuado para alineamiento de tubos y aplicación de presión controlada si el diámetro es mayor de 50 mm. La unión se hará en 3 fases:

1) Preparación de superficie. Superficies de acoplamiento alineadas y libres de imperfecciones.

2) Calentamiento de superficies. La placa estará a 210 ºC ± 10 ºC. Se presionarán las superficies de acoplamiento sobre la placa hasta que se forme una rebaba de material fundido.

3) Soldadura. Se unen las caras calentadas bajo presión de 1,5 a 2 kg/cm^2, manteniéndola hasta que se enfríe el área de unión. Quedará una rebaba en el interior y exterior de la tubería, cuya altura no debe exceder 1/3 del espesor de pared.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 124/221

Unión con embocadura soldada

Se utiliza con accesorios de polietileno con embocadura.

Se usa un calefactor que, una vez calentado a 275 ºC ± 15 ºC, se aplica al extremo del tubo y a la embocadura hasta que se funden las superficies. A continuación se retira el calefactor y se inserta el extremo macho del tubo en la embocadura del accesorio, inmovilizando el conjunto hasta que esté frío. En los diámetros mayores de tubería es aconsejable aplicar una presión circunferencial a la embocadura del accesorio. Debe cuidarse que el cabezal esté limpio antes del uso.

Unión por electrofusión

se emplean accesorios de polietileno en el interior de cuya embocadura se aloja una resistencia eléctrica que se conecta a un equipo eléctrico para realizar la fusión. Se seguirán las indicaciones del fabricante sobre temperaturas y tiempos de calentamiento.

FLEXIBILIDAD

Las tuberías de polietileno admiten curvaturas en frío, sin piezas especiales. El radio de curvatura es función del tipo de material y de la presión nominal del tubo. Es recomendable no realizar a 20 ºC radios de curvatura R inferiores a los que se indican a continuación:

PN tubo	**Temperatura**	**Radio mínimo R**
		PE 100
6	20º C	40 x D_n
10	20º C	30 x D_n
16	20º C	20 x D_n

Si la curvatura se realiza a 0 ºC los radios de curvaturas indicados anteriormente se incrementarán 2,5 veces. Entre 0 ºC y 20 º C el radio de curvatura puede determinarse por extrapolación lineal.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 125/221

3.3.- Ventosas.

Las válvulas de expulsión y/o admisión de aire deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-4:2000.

Estarán constituidas, básicamente, por un cuerpo, flotadores esféricos o cilíndricos y, algunas veces, por un juego de palancas, sobre las que actúa el flotador, las cuales accionan las válvulas de cierre de los orificios de entrada y salida del aire.

Las ventosas serán automáticas y trifuncionales. El diámetro nominal de las ventosas corresponderá al diámetro de conexión con la tubería, así como al diámetro de aducción/expulsión de aire.

Las ventosas deberán disponer de una válvula de corte para el mantenimiento de las mismas cuando la tubería se encuentra en servicio.

Las ventosas trifuncionales se compondrán de una ventosa automática y una ventosa cinética:

Las características de las ventosas cinéticas:

- Cuerpo y tapa: Fundición dúctil GGG 40 revestida por empolvado epoxi de un espesor de 150 micras.
- Flotadores: Acero inoxidable.
- Tobera: Acero inoxidable.
- Tornillería: Acero galvanizado al cobalto o acero inoxidable A4

Las características de las ventosas automáticas serán:

- Cuerpo y tapa: Fundición dúctil GGG 40 revestida por empolvado epoxi de un espesor de 150 micras.
- Flotadores: Polipropileno.
- Tobera: Acero inoxidable.
- Tornillería: Acero inoxidable

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 126/221

Características de diseño

Para el dimensionamiento hay que considerar un Caudal Libre a Eliminar (CAE), que será equivalente al caudal circulante por cada tramo. En el caso de nuestra red, al existir multitud de diámetros y caudales diferentes, el método más adecuado es seleccionar el tamaño de la ventosa en función del diámetro de la tubería:

Ø tubería (mm)	**Ø ventosa (mm)**
32-40-50	25
63-75-90-110-140-160-200-250	50
315-400-500	80

Esta condición tiene por finalidad limitar la velocidad de circulación del aire, evitando desplazar en el cuello el flotador por la fuerza de la corriente de aire.

Las válvulas con orificios de aireación en forma de tobera se diseñarán para una velocidad máxima de expulsión de aire, en el proceso de llenado de la conducción de v = 200 m/s.

En otro caso, esta velocidad no será superior a 300 m/s.

Los flotadores, en la posición de válvula cerrada se diseñarán para resistir la presión externa a la que son sometidas sin deformación remanente alguna. Podrán ser huecos o macizos.

La brida de unión a la conducción será perpendicular al eje de la ventosa. Estarán taladradas y los orificios para los tornillos de unión estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de la sección de paso de aire.

La unión roscada del conjunto válvula-llave de guardar, será sobre collarín.

Se instalarán válvulas de aireación en los siguientes puntos de las redes de tuberías:

En todos los puntos altos relativos de cada tramo entre dos válvulas de corte.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 127/221

– Inmediatamente antes de cada válvula de corte en los tramos ascendentes según el sentido de recorrido del agua, e inmediatamente después en los descendentes.

– En todos los cambios marcados de pendiente, aunque no correspondan a puntos altos relativos.

– En todos los tramos de más de 500 m.l. en los cuales, por tener una pendiente constante no existan puntos altos ni bajos relativos y no se haya dispuesto ningún elemento de aireación de la conducción.

– Se instalarán válvulas de aireación aguas abajo de las válvulas de seguridad, de cierre por sobrevelocidad.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Características de los materiales

Las calidades de los materiales ya reseñados serán, como mínimo, los que corresponden a las designaciones siguientes:

Fundición nodular

- UNE 36-118 FGE 42-12 ó FGE 50-7
- DIN 1693 GGG 40 0 GGG 50

Acero fundido al carbono

- UNE 36-252 AM 45 gr.bç
- ASTM A-216 Gr WCB

Acero inoxidable

- UNE 36-016 F 3504 X5CRNi 18-10 AISI304
- UNE 36-016 F 3503 X2CRNi 18-10 AIS1304L
- UNE 36-016 F 3534 X6CRNiMo 17-12-03 AISI316
- UNE 36-016 F 3533 X2CRNiMo 17-12-03 AISI316L

Aleaciones de cobre

- Forjados: UNE 37-103 series 66XX y 73XX
- Moldeados: UNE 37-103 series 26XX y 35XX

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 128/221

En las soldaduras entre acero inoxidable y otros materiales se utilizarán procedimientos de soldadura que eviten pares galvánicos y en el caso de soldaduras entre aceros inoxidables, se utilizarán los de bajo contenido en carbono.

Las resinas para protección tendrán las siguientes características mínimas:

- Adherencia a soporte > 20 kg/cm^2
- Adherencia entre capas > 20 kg/cm^2
- Absorción de agua < 5% en peso
- Resistencia a la abrasión < 0,08 gr para H-22 (según Taber).

Los elastómeros de estanqueidad serán de NRB para aguas residuales. Los restantes de existir, serán además de ácrilo-nitrilo butadieno (NBR) o neopreno (CR) y deberán cumplir las características que se determinan en la norma UNE 53-571 para las clases 60 a 75.

Los pernos y tornillos que unen cuerpo y tapa, así como los de la junta de enlace serán de acero con revestimiento galvánico según DIN 267 y con un tratamiento de cromatado posterior según DIN 50941. La tornillería en contacto con el agua será de acero inoxidable de calidad mínima F3534, X6CrNiMo 17-12-03 AISI316 según UNE 36.016.

Características dimensionales

Las dimensiones de las bridas de enlace a la instalación, serán conforme a la norma ISO 2531 ap 27,28,29 para la PN 10, 16 y 25 respectivamente.

En la unión mediante enlace roscado, la rosca deberá ser normalizada, del tipo Rosca Gas (fileteado Whitworth) con rosca exterior en la válvula de aireación.

Protecciones

Todo el material de fundición y acero de carbono del cuerpo y tapa llevará una protección anti-corrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxi-poliamida, con un espesor total no inferior a 200 micras.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 129/221

Cualquiera que sea el sistema de preparación de superficies, éste deberá alcanzar como mínimo el grado SA 2 1/2, según la norma SIS 055-900.

La tornillería de la junta de brida de enlace a la instalación, se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar).

Este sistema ha de considerarse independiente del que pueda corresponder al estudio específico de protección general de la conducción a que corresponda.

La tornillería, en caso de existir, entre cuerpo y tapa se sellará con silicona o similar en caso de ser embutida o bien se protegerá en la forma descrita para las juntas de brida.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

3.4.- Válvulas.

Se instalarán válvulas de seccionamiento en:

– Las derivaciones con el fin de poder independizar ramales o tramos en caso de avería.

– También se utilizarán válvulas de corte en desagües (colocados en puntos bajos de la red).

– En las ventosas para poder aislar estos elementos en caso de avería.

– Delante de elementos puntuales como hidrantes, caudalímetros, válvulas reductoras.

La tipología de válvula a emplear según el diámetro de la conducción en la que se inserta será la siguiente:

– DN tubería ≤ 300 mm..... Válvula de compuerta

– DN tubería > 300 mm..... Válvula de mariposa

Las válvulas estarán ubicadas en arquetas y se dispondrán los correspondientes macizos de anclaje que soporten los esfuerzos transmitidos por la válvula cerrada.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 130/221

Las válvulas serán concebidas para unas presiones de trabajo máximas admisibles a temperatura ambiente de:

- 10 bar (1,0 MPa) para válvulas PN 10
- 16 bar (1,6 M Pa) para válvulas PN 16
- 25 bar (2,5 MPa) para válvulas PN 25

Las válvulas de seccionamiento del proyecto podrán ser de accionamiento manual y con desmultiplicador o de accionamiento eléctrico según indicaciones en planos y presupuesto.

3.4.1.- Válvulas de compuerta.

Las válvulas de compuerta deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-2:2000.

Estarán constituidas básicamente por un cuerpo, tapa, obturador, husillo y mecanismo de maniobra. Unión mediante brida.

Campo de aplicación

La descripción de las válvulas de compuerta a emplear será la siguiente:

- Longitud entre bridas según EN 558-F14 (DIN 3202/1, F4)
- Bridas y orificios según ISO 7005-2 (EN 1092-2, DIN 2501)
- Cuerpo y tapa: fundición dúctil EN-GJS-500-7, EN 1563
- Compuerta: fundición dúctil EN-GJS-500-7 vulcanizada con caucho EPDM
- Eje de acero inoxidable X20 Cr13 (AISI 420)
- Empaquetadura: sellado superior, juntas tóricas de NBR en un cojinete de Nylon, manguito inferior.
- Revestimiento de cuerpo y tapa: epoxi 250µ como mínimo en partes lisas, aplicado electrostáticamente interna y externamente DIN 30677/2.
- Collarín de empuje de latón
- Tornillos en acero inoxidable avellanados y sellados con silicona.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 131/221

El cuerpo, la tapa, el tejuelo y la prensa, serán de fundición, así como el disco, que irá guarnecido por ambas caras con aros de bronce. Los husillos serán de bronce o de acero inoxidable.

El contratista entregará un gráfico en el que se represente la ley que relaciona el caudal y el tiempo de cierre para cada tipo de válvula, pudiendo en este caso ser rechazada si no fuese suficientemente lento y gradual a juicio del facultativo director de obra.

Si el empuje que se ejerce sobre una sola cara de la compuerta cerrada superase los 3.500 Kg, se prescindirá de utilizar válvulas de este tipo por considerar su manejo a mano difícil.

Para calcular dicho empuje se utilizará como presión unitaria la presión de servicio de la válvula y como superficie el área mojada que, podrá o no, coincidir con la correspondiente al diámetro nominal de la válvula.

Las válvulas de compuerta se utilizarán en desagües (colocados en puntos bajos de la red) o en tramos de seccionamiento de DN ≤ 300 mm. La válvula de desagüe no es más que una derivación de la tubería principal, que tiene salida por gravedad y que se encuentra cerrada por una válvula de corte sobre la que se opera cuando se desea vaciar la tubería.

Los desagües están constituidos por un orificio o por una pieza en T, ambos situados en la parte inferior de la tubería, a continuación de los cuales y mediante las correspondientes piezas especiales se ubicará la válvula de compuerta.

Se dispondrán desagües en los puntos bajos relativos de la tubería.

Su diámetro será función del diámetro del tramo de tubería donde se instala. En la siguiente tabla se relaciona el tamaño de la válvula de desagüe en relación con el diámetro de la conducción a desaguar.

Ø tubería (mm)	**Ø desagüe (mm)**
DN ≤ 200	80
200 < DN < 630	125

Al no ser posible el desagüe hasta cauce, se dispondrá una arqueta para su achique de dimensiones acordes a los planos y de altura variable.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 132/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Características de diseño

El diseño del cuerpo será tal que permita desmontar y retirar el obturador sin necesidad de levantar aquél de la tubería. Asimismo, deberá ser posible sustituir los elementos de estanqueidad eje-etapa, o restablecer la impermeabilidad, con la conducción bajo presión, sin necesidad de desmontar el cuerpo ni el obturador, y en la posición de apertura total de la válvula.

La parte inferior del interior del cuerpo, en general, no debe tener acanaladuras, de forma que una vez abierta la válvula no haya obstáculo alguno en la sección de paso del agua, ni huecos donde puedan depositarse sólidos arrastrados por el agua.

Para PN 10, 16 y 25, el obturador, fabricado en fundición nodular, estará exteriormente recubierto de elastómero con purga de fondo. El cuerpo no llevará acanaladura en su parte inferior.

El cierre de la válvula se realizará mediante giro de la cabeza del husillo o eje en el sentido de las agujas del reloj, consiguiéndose la estanqueidad mediante la compresión del obturador con el perímetro interno del cuerpo.

El husillo girará y penetrará de manera recta y uniforme y funcionará correcta y suavemente, acorde a los esfuerzos en la apertura y cierre de la válvula.

El roscado del husillo en la zona de maniobra será mecanizado o forjado de forma trapecial y en la longitud suficiente para asegurar que los obturadores puedan elevarse hasta conseguir el paso directo: es decir, dejando libre, en posición de abierta, la totalidad de la sección del paso del fluido. La sección de paso debe ser como mínimo el 90% de la correspondiente al DN de la válvula, debiendo mantenerse en la reducción de sección perfiles circulares sin que existan aristas o resaltos.

La cabeza o corona del husillo, donde se aplica el elemento de maniobra formará una sola pieza con el resto del husillo. Se rebajará y mecanizará de forma que la parte superior resulte de sección cuadrada para recibir el elemento de maniobra.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 133/221

El enlace a la conducción se realizará mediante bridas. Las bridas formarán ángulo recto con el eje de la parte tubular del cuerpo y serán concéntricas con éste. Las bridas estarán taladradas y los orificios de los tornillos estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de paso.

En el caso de la unión con bridas, está se realizará intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

En la zona de fricción entre eje y tapa deberán existir, al menos, dos juntas de estanqueidad.

Se instalará una junta deslizante entre el husillo y la parte superior de la tapa que evite la entrada de materias extrañas.

El par máximo de estanqueidad deberá ajustarse a la Norma ISO 7259.

El par de ensayo deberá ser como mínimo el triple del valor del par de estanqueidad señalado anteriormente y nunca podrá ser inferior a 300 Nm.

Características de los Materiales

El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil y el eje de acero inoxidable AISI 420. El revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo.

Los pernos o tornillos que unan cuerpo y tapa, de existir según diseño, serán de acero inoxidable. En el caso de válvulas enterradas, la tornillería deberá protegerse contra la corrosión.

Las juntas existentes entre las diversas partes de la válvula serán de material convenientemente apropiado para resistir las pruebas que se especifican en el apartado correspondiente, y sin que en ningún momento puedan alterar la calidad del agua.

La junta del sistema de enlace será del mismo tipo que la de la conducción.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 134/221	

Las características de resistencia mecánica, resistencia a la corrosión, temperatura y envejecimiento (durabilidad) de los materiales señalados anteriormente serán, como mínimo, los que correspondan a las designaciones siguientes:

Fundición nodular:

- UNE 36-118 FGE 42-12 ó FGE 50-7
- DIN 1693 GGG 40 ó GGG-50
- UNE-EN 1503-3:2000

Acero fundido:

- UNE 36-252 AM 45 gr.
- ASTM A-216 Gr. WCB
- UNE-EN 1503-1/2:2000

Acero inoxidable:

- UNE 36-016 F3401 X12Cr13 AISI 410
- UNE 36-016 F3402 X20Cr13 AISI 420
- UNE 36-016 F3403 X30Cr13 AISI 420
- UNE-EN 10088:1996

Aleaciones de cobre:

- Forjados: UNE 37-103 series 66XX y 73XX
- Moldeados: UNE 37-103 series 26XX y 35XX
- UNE-EN 1982:1999 y/o UNE 12165:1999

Elastómeros:

- Caucho nitrilico (NBR)
- Etileno-propileno (EPDM)
- Neopreno (CR)
- UNE EN 681-1:1996

Los elastómeros en contacto con el agua en circulación serán de etileno-propileno por su mayor resistencia al ozono y al envejecimiento. Asimismo, todos los elastómeros deberán cumplir las características que se determinan en UNE 53-571, para una dureza 60 ± 5.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 135/221

Características dimensionales

Longitud de montaje:

Para las válvulas cuya unión a la instalación se realice mediante juntas de brida, la longitud de montaje será la distancia entre los dos planos perpendiculares al eje de la tubular de la válvula situados en los finales del cuerpo.

Se normalizan las siguientes longitudes de montaje:

DN	PN 10/16			PN 25 Y PN 40	
Serie básica ISO-5752	14	3	15	15	4
50	150	178	250	250	216
65	170	190	270	270	241
80	180	203	280	280	283
100	190	229	300	300	305
125	200	254	325	325	381
150	210	267	350	350	403
200	230	292	400	400	419
250	250	330	150	450	457
300	270	356	500	500	502

En cuanto a las válvulas de enlace mediante extremos hembras para junta automática flexible, la distancia entre extremos será, como mínimo, la que resulta de aumentar en 12 cm la mayor anchura exterior del cuerpo en su parte superior, de forma que quede, como mínimo 6 cm a cada lado, entre el exterior de la parte superior del cuerpo y el ensanchamiento exterior de la junta, a efectos de la realización del anclaje de la válvula. En cualquier caso la profundidad de la hembra del enchufe deberá cumplir, como mínimo, las especificaciones de la Norma UNE 19-031, que se corresponde con ISO 13.

Altura de montaje:

Se define la altura de montaje como la distancia existente desde el eje del orificio o tubular de paso hasta el extremo del husillo, considerando éste como la parte superior de la sección cuadrada, que recibe el volante o caperuza del mecanismo de accionamiento.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 136/221

A tal efecto, se señalan las alturas de montaje máximas para cualquiera de las presiones nominales que se consideran.

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
H	255	320	335	380	450	480	600	712	800

Dimensiones en mm.

DN: Diámetro Nominal
H: Altura de montaje

Enlaces a la conducción:

Para el dimensionamiento de los enlaces mediante extremos hembras para junta automática flexible se estará a lo dispuesto en ISO 13.

Para los enlaces mediante juntas de bridas, las dimensiones de éstas así como la métrica de los tornillos están conformes con las normas:

PN 10: ISO 2531-ap.27 Equivalente a DIN 28604
PN 16: ISO 2531-ap.28 Equivalente a DIN 28605
PN 25: ISO 2531-ap.29 Equivalente a DIN 28606
PN 40: DIN 2545

Las bridas de tuberías y piezas especiales que se acoplen a las de las válvulas deberán ajustarse a las dimensiones de las citadas normas, mecanizándose en caso necesario.

El espesor del cuerpo, diámetro del husillo y dimensiones de la tapa y casquillo de sujeción de ésta se determinarán por el fabricante según las condiciones de los materiales empleados, los esfuerzos de ensayo, y para una velocidad de flujo de 4 m/s, para PN 10 y 16 y 5 m/s, para PN 25 y 40.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 137/221

Características de las Protecciones

Todo el material de fundición nodular o acero del cuerpo y tapa en las partes del llevarán una protección anti-corrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxi poliamida, con un espesor total no inferior a 150 micras, de las que al menos las 50 micras primeras deberán tener un contenido en zinc no inferior al 95% en peso.

En el caso de aceros, además de las anteriores, se aplicará una capa de imprimación de pintura reactiva para asegurar la adherencia de las capas posteriores.

Cualquiera que sea el sistema de protección utilizado, será esencial la preparación previa de la superficie a proteger para conseguir la uniformidad del revestimiento anticorrosión. Para ello, se eliminará el polvo, la suciedad y aceites o materiales grasas que pueden encontrarse sobre la superficie.

Para cualquiera de las protecciones citadas, deberá tenerse en cuenta el carácter alimentario de los recubrimientos a emplear.

La tornillería, en caso de existir, entre cuerpo y tapa en válvulas enterradas, será embutida, sellándose ambos extremos con silicona o similar.

En las válvulas de enlaces con juntas de bridas, la tornillería de estas juntas como la de las válvulas se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar) cuando vayan alojadas en cámaras o arquetas.

CONTROL DE CALIDAD

Autocontrol

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol que garantice la calidad del producto suministrado.

El fabricante deberá entregar a la empresa constructora el manual de organización, equipos, medios y procedimientos de autocontrol, cuya idoneidad y cumplimiento deberá ser certificado anualmente por organismo competente o empresa de control de calidad, independiente del fabricante, oficialmente autorizada.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 138/221

El proceso de autocontrol abarcará al menos los apartados siguientes:

1. Materiales:
   - Composición química
   - Estructura molecular
   - Características mecánicas
   - Tratamientos térmicos
   - Otras características

2. Fabricación:
   - Dimensiones, tolerancias y paralelismo
   - Soldaduras
   - Acabado de superficies
   - Comportamiento mecánico

3. Protecciones:
   - Composición química
   - Preparación de superficies y espesores
   - Comportamiento mecánico
   - Comportamiento químico y alimentario

Deberán comprobarse y registrarse documentalmente, al menos, todas y cada una de las características de diseño, de los materiales y de las protecciones que se señalan en este mismo apartado de "Características" del presente Pliego.

En el manual de control de calidad deberán señalarse las normas oficiales de ensayos que se apliquen, o en otro caso incluirse la descripción detallada de los procesos y medios de ensayo utilizados.

Además del manual de autocontrol, el fabricante entregará a la empresa constructora copia de los registros de resultados de todas las operaciones y ensayos efectuados en cada lote de equipos suministrados, fechados y rubricados por los técnicos facultativos correspondientes, abarcando todos los apartados y características señalados anteriormente.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 139/221	

Ensayos y pruebas

El fabricante entregará a la empresa constructora copia de los certificados de prueba de idoneidad de cada modelo, diámetro y timbraje a suministrar incluyendo:

- pruebas mecánicas
- pruebas hidráulicas
- ensayos de desgaste

Deberán documentarse estas pruebas con la normativa aplicada a cada tipo de ensayos. El certificado de idoneidad deberá ser expedido por organismo competente o empresa de control de calidad, independiente del fabricante, oficialmente autorizada.

Además de los controles, ensayos y pruebas a que se someten los materiales y elementos componentes de cada lote de fabricación, todas y cada una de las válvulas deberán someterse a un control de funcionamiento que incluya al menos los ensayos y pruebas siguientes:

- Prueba de accionamiento en vacío
- Comprobación del sentido de giro y paso integral
- Prueba de presión

Se comprobará el comportamiento mecánico y la estanqueidad exterior sometiendo la válvula abierta a una presión interior de 1,5 veces la presión nominal, con arreglo a la Norma ISO 5208.

Pruebas de estanqueidad

Se comprobará el comportamiento mecánico y la estanqueidad interior y exterior sometiendo la válvula cerrada a una presión interior, alternativamente por cada lado del obturador, de 1,1 veces la presión nominal, con arreglo a la Norma ISO 5208, sin que se aprecie pérdida alguna de estanqueidad durante la duración del ensayo.

Par de cierre y apertura

Durante las pruebas de estanqueidad, deberán medirse y registrarse automáticamente los pares de cierre y apertura de la válvula.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 140/221

Referencias, certificados y garantías

Cada lote de válvulas suministradas por el fabricante, deberá ser remitido junto con una ficha técnica en la que se haga referencia a las características de diseño, materiales, dimensionales, de protecciones, de fabricación, de expedición, durabilidad, garantía y otros.

Las referencias mínimas exigibles en la ficha técnica de cada lote deberán ser:

Fabricación:

- Código de identificación del lote de fabricación
- Fabricante y modelo de la válvula
- Fecha de fabricación
- N°de pedido
- Fecha de expedición

Generales:

- Tipo de válvula: compuerta
- Diámetro nominal
- Presión nominal
- Sentido de maniobra: cierre en sentido horario
- Accionamiento
- Tipo de asiento: elástico o metal-metal
- Tipo de enlace: bridas o enchufe hembra

Materiales:

- Material del cuerpo y tapa
- Material del obturador
- Material de husillo
- Material de la tuerca
- Material de la tornillería
- Material de las juntas

Dimensionales:

- Longitud de montaje
- Altura de montaje

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 141/221

Protecciones:

- Protección de la fundición.
- Protección del acero.
- Protección de la tornillería.

Pruebas:

- Ensayos y pruebas a que ha sido sometida

Garantías:

- Periodo de garantía contra defecto de fábrica y funcionamiento.

Como documentación adjunta a las referencias técnicas señaladas, se exigirán certificados de calidad del modelo de válvula, de los materiales constitutivos, de las características mecánicas de las válvulas y de las diferentes pruebas realizadas.

Entre otros se exigirán, por cada lote de fabricación, los siguientes certificados y garantías:

- Ensayos y pruebas realizados.
- Composición química de materiales (fundición, elastómeros, grasas de montaje y otros).
- Características mecánicas.
- Procedimientos de pintado y protección.
- Certificación de control de calidad realizado por una empresa independiente oficialmente autorizada.
- Periodo de garantía, alcance y condiciones.
- Seguro de responsabilidad civil.

Estos certificados deberán ir firmados por el responsable del control de calidad del fabricante.

Asimismo se entregará el manual de explotación y mantenimiento correspondiente a cada nuevo modelo de válvula suministrado. En dicho manual deberá incluirse el procedimiento de embalaje.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 142/221

Marcado

Toda válvula deberá estar marcada de forma claramente legible conforme a lo dispuesto en el presente apartado.

Se marcarán en la válvula mediante grabado en altorrelieve, al menos en uno de los dos laterales del cuerpo, las siguientes características:

- Diámetro nominal: mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.
- Presión nominal: mediante el símbolo PN seguido por su valor correspondiente expresado en bar.
- Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura, por ejemplo: FGE 42-12 UNE.

Identificación del fabricante

Asimismo se señalizará de forma indeleble, sobre el cuerpo o tapa, las siguientes características:

- El modelo de la válvula
- El año de montaje
- El sentido de apertura y cierre

3.4.2.- Válvulas de mariposa.

Las válvulas de mariposa deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-2:2000. En el caso de emplear materiales metálicos, además deben ser conforme a lo especificado por la norma UNE-EN 593:1998.

Campo de aplicación

Se emplearán como válvulas de seccionamiento para tuberías de DN > 300 mm.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 143/221

Estarán provistas de un cuerpo cilíndrico o esférico, un obturador circular (lenteja o mariposa) y de un eje que se accione lentamente, mediante un volante con mecanismo desmultiplicador alojado en una carcasa lateral.

Las características de estas válvulas serán las siguientes:

- Embridadas: ISO 5752/EN 558
- Bridas y orificios según ISO 7005-2 o DIN 2576 (PN 10) DIN 2502 (PN 16)
- Cuerpo: fundición dúctil EN-GJS-400, EN-1563
- Disco: fundición dúctil
- Eje: acero inoxidable
- Junta: EPDM
- Revestimiento mínimo de epoxi: 150µ
- Desmultiplicador manual con indicador mecánico de posición y volante

– Para las Válvulas de mariposas motorizadas:

- accionamiento mediante actuador eléctrico Todo-Nada trifásico 380V 50 Hz con indicador mecánico de posición y volante de maniobra de emergencia

Las válvulas se instalarán con el eje en posición horizontal.

La válvula deberá estar equilibrada de tal modo que las presiones sobre las dos mitades del disco, situadas a uno y otro lado del eje, sean prácticamente iguales, de forma que se disminuya el esfuerzo de accionamiento, facilitándose para grandes presiones y diámetros.

El perfil transversal del disco será lo más adecuado posible a la disminución de pérdida de carga, cuando funcione en posición de abierto.

Características de diseño

Entre los diferentes diseños se admitirán los siguientes:

a) Según la posición del eje respecto al disco:

De eje concéntrico, cuando el eje coincide con el plano de simetría del disco

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 144/221

b) Según sea el eje:

Único o monobloque.

c) Según sea el sistema de estanqueidad cuerpo-obturador

- Junta de estanqueidad montada sobre el obturador
- Junta de estanqueidad montada sobre el cuerpo

Las bridas de enlace a la conducción formarán ángulo recto con el eje de circulación del fluido y serán concéntricas con éste. Estarán taladradas y los orificios para los tornillos de unión estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de paso. No se admitirán taladros roscados en ninguna de las bridas de enlace que permitan la sujeción mediante simple atornillado, ni diseños (nervios, resaltes, etc.) que dificulten la colocación y desmontaje de los tornillos y tuercas de apriete.

Las velocidades máximas de diseño con apertura total serán las expresadas en la tabla siguiente:

PN	V (m/s)
10	3
16	4
≥25	5

En una válvula utilizada en regulación se preverá la aparición del fenómeno de cavitación cuando, mantenida una posición de regulación el valor de la presión absoluta aguas abajo de la válvula sea inferior al valor de la caída de presión en el obturador.

Para las velocidades indicadas y con la válvula totalmente abierta, el diseño de la válvula no permitirá que se produzca cavitación determinándose aquellas condiciones críticas a partir de las cuales puede producirse este fenómeno, o el valor de la presión necesaria aguas abajo para mantener en los límites deseados el grado de cavitación en la válvula.

El par de maniobra deberá ser inferior a 50 Nm para accionamiento manual por volante y de 150 Nm para accionamiento motorizado eléctrico, neumático o hidráulico (actuadores). Estos valores, a válvula vacía, serán de 5 Nm y 15 Nm respectivamente.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 145/221

El número de vueltas del elemento de maniobra necesario para obtener un movimiento de apertura o cierre completo formará parte de las características de la válvula.

El número de vueltas del elemento de accionamiento manual se ajustará a los valores de la siguiente tabla:

PN	min.	max.
≤400	20	40
450 a 700	30	60
≥800	60	120

En las válvulas de accionamiento motorizado deberá limitarse el tiempo de maniobra, en función de las características hidráulicas de la instalación, con el fin de limitar las sobrepresiones por golpe de ariete.

La válvula será concebida para poder soportar un número mínimo de 2000 ciclos de maniobra en vacío con apriete al par máximo.

El mecanismo de desmultiplicación estará alojado en una caja, cárter o carcasa, que deberá ser estanca mediante junta de elastómero, grado de protección mínimo IP 68, y con su interior engrasado de por vida, de tal forma que pueda garantizarse su funcionamiento después de largos períodos de tiempo sin haberse maniobrado.

La caja del reductor será, como mínimo, de fundición gris GG 25 (DIN 1691); corona de fundición dúctil GGG-40 (DIN 1693), el eje será de acero inoxidable, calidad mínima AISI 303. Los tornillos serán de acero inoxidable AISI 316 y el revestimiento será de pintura epoxi poliéster con un espesor mínimo de 60 micras. El volante será de acero templado.

La unión del reductor a la válvula será conforme a las normas ISO 5211/11 y 5211/2.

El reductor dispondrá en su exterior de un indicador de posición de obturador.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 146/221

El actuador del mecanismo de maniobra podrá ser de accionamiento manual, eléctrico neumático, hidráulico o combinación de estos y deberá ser suficiente para generar el par necesario para la maniobra de la válvula en las condiciones más desfavorables de funcionamiento.

Las válvulas con accionamiento motorizado dispondrán de un accionamiento manual que permita su maniobra en caso necesario.

Los actuadores han de permitir:

- Transmitir al eje del reductor el par máximo necesario con exclusión de cualquier otro esfuerzo.
- Mantener fijo el obturador en cualquier posición
- Establecer una posición muy precisa, que asegure la estanqueidad de la válvula y el buen estado de la junta elástica de cierre.

Características de los Materiales

Salvo especificaciones particulares de proyecto, los materiales de los diversos componentes de las válvulas cuya instalación se contempla en esta normativa serán uno de los que se determinan a continuación:

Nº Reg. Entrada: 2026999012839 54. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 147/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

<table>
<tr><th>DN</th><th>PN 10</th><th>PN 16</th><th>PN 25</th><th>PN 40</th></tr>
<tr><td>80
100
125
200
250
300</td><td colspan="2" rowspan="2">FUNDICIÓN

NODULAR</td><td>FUNDICIÓN
O
ACERO AL</td><td>NODULAR

CARBONO</td></tr>
<tr><td>350
400
450
500
600</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>700
800
900
1000</td><td colspan="2">FUNDICIÓN NODULAR
O</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1100
1200
1300
1400
1500
1600</td><td>ACERO AL

CARBONO</td><td colspan="3">ACERO AL CARBONO</td></tr>
</table>

Los materiales del cuerpo, tapa y obturador se ajustarán a los campos de aplicación del cuadro anterior.

Los materiales a emplear en las válvulas serán los adecuados para alcanzar la funcionalidad requerida por la instalación.

La calidad de los materiales a emplear en las válvulas serán aprobados por la Dirección de Obra. En cualquier caso serán nuevos y libres de defectos, no admitiéndose la reparación de aquellos que resulten defectuosos, salvo expresa autorización de las normas de aplicación que con carácter general para los distintos materiales se recomiendan sean las siguientes:

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 148/221

- Acero UNE-EN 1503-1:2000 ó UNE-EN 1503-2:2000
- Acero inoxidable UNE-EN 10088:1996
- Fundición dúctil UNE-EN 1503-3:2000
- Perfiles elastoméricos UNE EN 681-1:1996
- Aleaciones de cobre UNE-EN 1982:1999 y/o UNE 12165:1999
- PVC-U UNE-EN 1452-1:2000

Las calidades mínimas serán las correspondientes a FGE42-12 UNE 36-118 para fundición nodular y a A-42 RA I UNE 36-087 para el acero al carbono. También podrá admitirse el acero inoxidable, en cuyo caso éste sería de calidad mínima F3503, F3504, F3533, F3534 de UNE 36-016, correspondientes a AISI 304L, 304, 316L y 316, respectivamente. Este acero inoxidable será de uso imperativo en líneas de reactivos.

El eje o semi-ejes serán de acero inoxidable, calidad mínima F3402, F3403, F3404 de UNE 36-016 (AISI 420).

Los cojinetes o casquillos sobre los que pivota el eje serán autos lubricados, con ausencia total de grasas, de bronce de calidad mínima C-7350 UNE 37-103-78. Para válvulas de PN 10 de cualquier diámetro y de PN 16 de diámetro inferior a 600 mm inclusive podrán admitirse de PTFE (teflón) sobre base de bronce o acero inoxidable calidad mínima F3504 UNE 36-016.

El sistema de estanqueidad interior disco-cuerpo, será de junta de elastómero sobre acero inoxidable, por lo que en los discos o cuerpos que no sean de este material deberá realizarse un sistema de aportación en la zona de estanqueidad. El acero inoxidable de aportación será del tipo F3533 UNE 36-016, con espesor mínimo de 5 mm, estabilizado con Ti ó Nb.

Las juntas de estanqueidad interior disco-cuerpo así como aquellas otras que puedan estar en contacto con el agua en circulación serán de elastómero etileno-propileno (EPDM), por su mayor resistencia al ozono y al envejecimiento, o de (NBR) o Neopreno (CR). Asimismo, todos los elastómeros deberán cumplir las características que se determinan en la Norma UNE 53-571, para las clases de material correspondientes a las durezas 60 ó 70, a excepción de la deformación remanente por compresión a deformación constante. Para cualquier grado de dureza de los señalados anteriormente, dicha deformación remanente no debe de ser superior al 20%, valor que se corresponde con el ensayo 5.3 a 70°C de la norma UNE 571-74.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 149/221

El aro de sujeción de la junta de estanqueidad interior, cualquiera que sea el sistema de estanqueidad, de los señalados será del mismo material que el obturador o de acero inoxidable, evitándose pares galvánicos y erosiones. Deberá existir un dispositivo de seguridad (o fijación) que impida la aflojadura de los tornillos.

Los pernos o tornillos que unen cuerpo y tapa así como los de las juntas de enlace serán de acero con revestimiento galvánico serán DIN 267 y con un tratamiento de cromatado posterior según DIN 50941. La tornillería en contacto con el agua será de acero inoxidable de calidad mínima F3534, X6CrNiMo 17-12-03 AISI 316 según UNE 36-016.

Características dimensionales

Longitud de montaje:

Se define la longitud de montaje como la distancia entre los dos planos perpendiculares al eje de la tubular de la válvula, situados en los extremos del cuerpo.

Se normalizan las siguientes longitudes de montaje:

DN	Serie corta	Serie larga
40	106	150
50	108	170
65	112	180
80	114	190
100	127	200
125	140	210
150	140	230
200	152	250
250	178	270
300	190	290
350	216	310
400	222	330
450	229	350
500	267	390

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

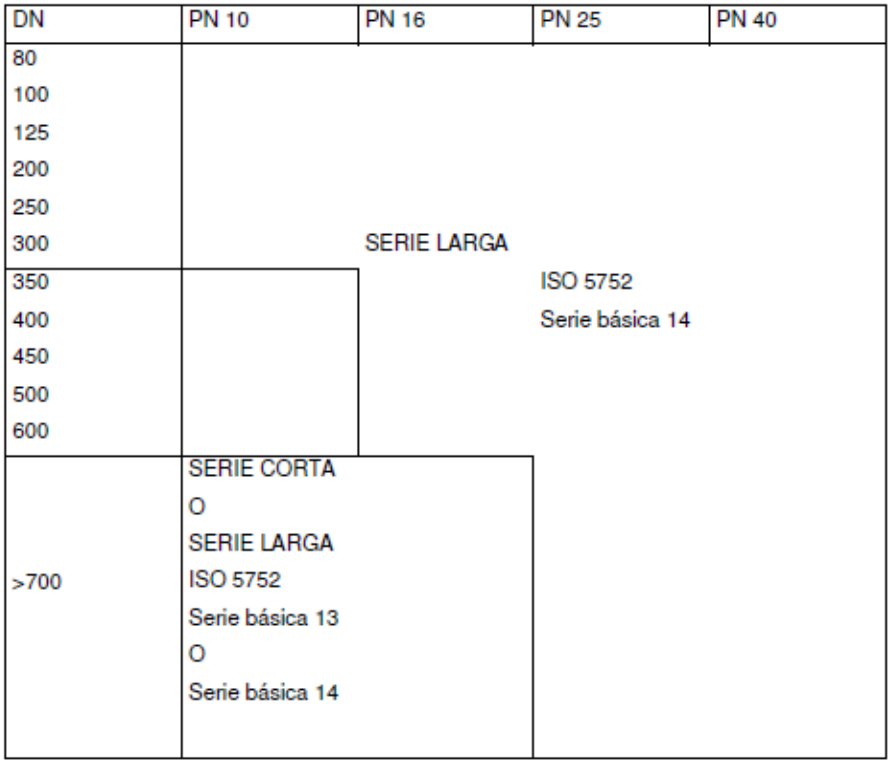
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 150/221

DN	Serie corta	Serie larga
600700	292	430
800	318	470
900	330	510
1000	410	550
1200	470	630
1400	530	710
1600	600	790

DN y longitudes en mm

Estas longitudes corresponden a las series básicas de ISO 5752 (corto) serie básica nº 13 e ISO 5752 (largo) serie básica nº 14 coincidentes con CEN WG 69 series corta y larga respectivamente para válvulas de mariposa de doble brida.

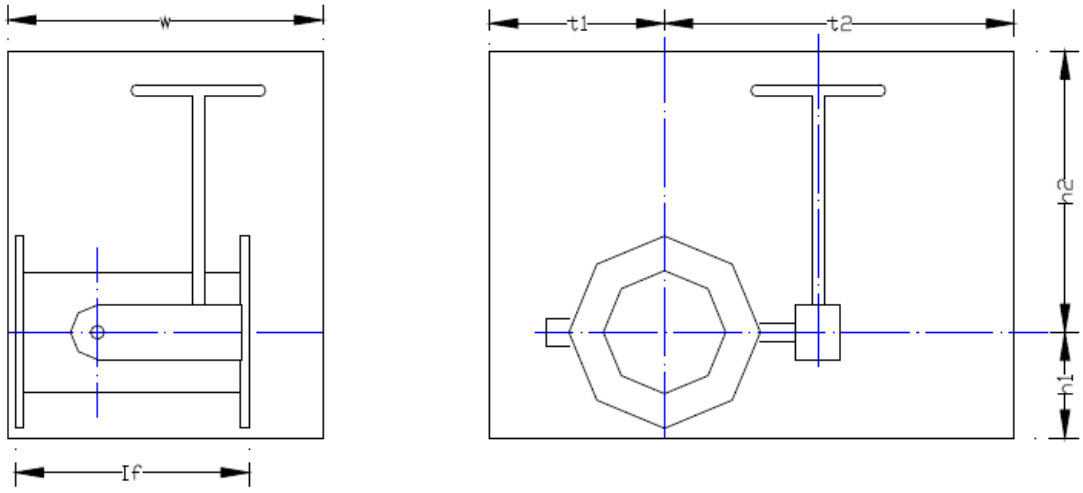
Los campos de aplicación de cada una de estas series corresponden al siguiente cuadro:



Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 151/221



Dimensiones envolventes

Las medidas w, t1, t2, h1 h h2 que se indican en la figura son las máximas (serie larga) del espacio requerido según diseño tipo para cualquiera de las presiones nominales considerados y delimitan el cuerpo envolvente para su instalación con reductor acoplado y volante manual

DN	lf	W	t1	t2	h1	h2
80	180	450	250	500	150	400
100	190	450	250	500	150	400
125	200	500	300	550	175	450
150	210	550	300	600	200	450
200	230	650	350	650	225	550
250	250	750	400	700	275	600
300	270	850	450	750	325	650
350	290	950	450	800	375	700
400	310	1050	500	900	400	750
450	330	1100	550	950	425	800

DN y longitudes en mm (DIN 3354 parte 2)

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 152/221

DN	lf	W	t1	t2	h1	h2
500	350	700	600	1000	475	850
600	390	850	650	1100	525	900
700	430	1000	700	1200	600	950
800	470	1050	800	1300	650	1000
900	510	1100	850	1400	700	1050
1000	550	1150	900	1500	750	1110
1200	630	1250	1050	1650	850	1200
1400	710	1350	1200	1800	950	1300
1600	790	1400	1300	1950	1050	1400

DN y longitudes en mm (DIN 3354 parte 2)

Las dimensiones de bridas de enlace a la conducción, según sea el material del cuerpo, así como la métrica de los tornillos serán conforme a las normas:

– PN 10: cuerpo en fundición nodular; ISO 2531, ap. 27 equivalente a DIN 28604.

– PN 16: hasta diámetro 600 mm inclusive: cuerpo en fundición nodular; ISO 2531 ap. 28, equivalente a DIN 28605. Para diámetros superiores a 600 mm, cuerpo en acero fundido, UNE 19182 equivalente a DIN 2543.

– PN 25: Cuerpo en fundición nodular; ISO 2531 ap. 29, equivalente a DIN 28606. Cuerpo al carbono; DIN 2544.

– PN 40: Cuerpo en acero al carbono; UNE 19184 equivalente a DIN 2545.

Las bridas de tuberías, accesorios y piezas especiales que se acoplen a las de las válvulas deberán ajustarse a las dimensiones y disposición de taladros de las citadas normas, mecanizándose en caso necesario.

El espesor del cuerpo, diámetro de ejes, dimensiones de tapa, aro de sujeción etc., se diseñarán por el fabricante conforme a lo definido en estas normas, y según las condiciones de los materiales empleados, los esfuerzos de ensayo y para las velocidades de flujo indicadas.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 153/221

Características de las protecciones

Todo el material de fundición nodular o acero al carbono llevarán una protección anticorrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxi-poliamida, con un espesor total no inferior a 150 micras.

Exteriormente se añadirán un esmalte de acabado de espesor mínimo de 50 micras y color según especificaciones del Director de Obra.

En el caso de aceros, además de las anteriores, se aplicará una capa de imprimación de pintura reactiva para asegurar la adherencia de las capas posteriores.

Interiormente y en especial en instalaciones de aguas residuales, por su excelente comportamiento frente a agentes agresivos, podrán emplearse protecciones de esmalte de productos vidriados cerámicos como material base, sobre soporte del mismo material que el cuerpo. En este caso, la estanqueidad disco-cuerpo será de elastómero sobre esmalte.

Cualquiera que sea el sistema de preparación de superficies, éste deberá alcanzar como mínimo el grado SA 1 1/2, según la Norma SIS 055-900.

Para cualquiera de las protecciones citadas, deberá tenerse en cuenta el carácter alimentario para agua potable de los recubrimientos interiores a emplear.

La tornillería de las juntas de enlace se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar).

Estos sistemas han de considerarse independientes de los que puedan corresponder al estudio específico de protección general de la instalación a que correspondan.

3.4.3.- Válvulas de esfera.

Las válvulas de esfera empleadas en el proyecto estarán alojadas en las agrupaciones, en la posición indicada en los planos. Estas serán de diámetros 50 y 80 mm.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 154/221

El tipo de válvula de esfera, será de paso total de los diámetros indicados, presión de trabajo 2,5/3,0 MPa, con cuerpo en bronce, conexión RH (ISO 228/1), sellos en teflón, accionamiento mediante palanca de acero con recubrimiento de plástico, instalada.

Características

- Cuerpo de bronce.

Documentación

De cada equipo o de su conjunto se suministrará un manual de calidad conteniendo:

- Hoja de características técnicas
- Plano de implantación y montaje
- Cerificado de materiales
- Manual de montaje y conservación
- Carta de garantía
- Catálogo

3.5.- Carretes de desmontaje telescópicos.

El carrete de desmontaje permite la instalación o desmontaje de cualquier tipo de elemento embridado. Compensa el desplazamiento axial del tubo durante la instalación o desmontaje.

Los materiales y calidades requeridos a estos elementos serán:

- Junta de estanqueidad de EPDM
- Bridas y virolas de acero al carbono ST-44.2 o calidad equivalente
- Bridas y orificios según ISO 7005-2 o DIN 2576 (PN 10), DIN 2502 (PN 16)
- Revestimiento de epoxi-poliéster con un espesor de la pintura mínimo de 125µ tanto interior como exteriormente.
- Varillas de acero de calidad 6.8
- Tuercas y arandelas de acero calidad 5.6

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 155/221

El tratamiento anticorrosivo y de acabado que se aplica en los carretes consiste en un proceso de granallado de superficies y posterior recubrimiento de Epoxi-Poliéster Polvo, polimerizado posteriormente en horno a 210º C de temperatura.

A todos los carretes se les someterá en fábrica a una prueba hidráulica de presión a 1,5 x PN.

3.6.- Piezas especiales en calderería.

Las piezas especiales en calderería de acero, se ejecutarán en taller en lo referente a sus dimensiones, curvatura y espesor.

Los materiales a emplear para los distintos elementos serán:

- Tubos y chapas de acero al carbono S-275-JR
- Bridas normalizadas de acero al carbono S-235-JR
- Tornillería calidad 5.6 y 6.8 bicromatada
- Juntas de estanqueidad de goma natural EPDM

Los espesores mínimos a emplear en las piezas serán los siguientes:

- Hasta DN-250 e = 5 mm.
- Desde DN-300 a DN-500 e = 6 m.m.

Las piezas podrán ser sometidas a una prueba hidrostática para comprobar su estanqueidad y/o a la comprobación de su soldadura, en cuyo caso el coste adicional será tenido en cuenta en la elaboración de la partida.

En cuanto a las bridas, todas ellas serán realizadas por un fabricante y normalizadas conforme a las Normas ISO 2531 e ISO 7005-2 o conforme a las normas DIN, y soldadas posteriormente en taller.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 156/221

La normativa DIN a seguir acerca de bridas, codos y reducciones será la siguiente:

- Norma DIN-2573: Brida Plana PN-6
- Norma DIN-2576: Brida Plana PN-10
- Norma DIN-2502: Brida Plana PN-16
- Norma DIN-2503: Brida Plana PN-25
- Norma DIN-2527: Brida Ciega
- Norma DIN-2652: Brida loca y Valona PN-6
- Norma DIN-2653: Brida loca y Valona PN-10
- Norma DIN-2646: Brida loca y Valona PN-16
- Norma DIN-2655: Brida loca y Valona PN-25
- Norma DIN-2616: Reducciones de Tipo “Estándard”
- Norma DIN-2605: Codos - Norma 3-D

Las piezas de acero se protegerán, como todo elemento metálico, en defensa contra la corrosión, exterior e interiormente con protección mediante tratamiento a base de pintura epoxi según indicaciones en planos.

3.6.1.- Ejecución de soldaduras.

Las soldaduras serán realizadas bajo procedimiento de soldadura homologado, según normativa europea UNE-EN-15609.

La documentación exigida por la Dirección de Obra será:

- Especificación de procedimiento de soldadura.
- Registro de cualificación de procedimiento de soldadura.
- Certificados de cualificación de operarios soldadores.

Se realizarán ensayos no destructivos en el 100% de las soldaduras, mediante la aplicación de líquidos penetrantes según norma UNE 14-612-80. El criterio de aceptación utilizado en los ensayos, será del nivel 1 según la norma UNE-EN 1289 “Ensayo de soldaduras por líquidos penetrantes, niveles de aceptación”.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 157/221

Se realizarán también inspecciones visuales sobre el 100% de las soldaduras según la norma UNE-EN 970 “Examen visual”, la finalidad de estas inspecciones será verificar la ausencia de imperfecciones en los cordones, durante todas las fases de la soldadura.

3.6.2.- Protección mediante tratamiento poliéster epoxi.

Las piezas procedentes de taller de calderería sufrirán el siguiente proceso:

- Chorreado de superficies hasta conseguir una rugosidad SA 2 ½ según norma UNE 48302.
- Calentamiento de las piezas en el horno a 200ºC de Temperatura.
- Recubrimiento de POLVO EPOXI de 200 micras.
- Polimerizado Instantáneo del Epoxy.

El control del granallado se realizará según norma UNE 48302:98 “Evaluación visual de la limpieza de las superficies”.

El control del espesor de pintura se efectuará según la norma UNE-EN-ISO 2808:07 “Determinación del espesor de pintura”.

También se efectuará un ensayo de adherencia de la pintura según norma UNE-EN-ISO 2409:92 “Ensayo de corte por enrejado”.

3.7.- Piezas de conexión.

Denominamos piezas de conexión aquellas cuyo único objeto es unir dos tubos de distinto diámetro o dirección, es decir, quedan excluidas de las mismas las juntas o uniones ordinarias, incluyéndose, en cambio, las piezas de cambio de sección, derivaciones y curvas.

3.7.1.- Cambios de sección.

Los cambios de sección deben verificarse mediante una pieza troncocónica, de modo que los pasos de un diámetro a otro se realicen sin brusquedades, con el fin de evitar en lo posible turbulencias y cavitaciones en el interior de la conducción.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 158/221

En consecuencia, se adoptarán los siguientes valores numéricos, para las dimensiones de estos cambios de sección:

Relación entre la longitud de la pieza y la diferencia de diámetro:

	Aconsejable	Mínimo
Aumento de sección	10	5
Disminución de sección	El más. posible	5

3.7.2.- Uniones en T.

Se llama así a las derivaciones en ángulo recto, entre las que siempre serán preferibles aquellas que presenten una superficie interior sin aristas vivas, verificándose el paso del agua de uno a otro tubo, con las menores pérdidas de carga. Se recomienda que en el plano de sección que pasa por los ejes de las tuberías, el radio de acuerdo sea de cuatro a cinco veces el radio del ramal derivado, abocinándose el resto, de modo que la superficie de transición sea siempre tangente a éste, a lo largo de la misma directriz.

3.7.3.- Derivaciones en cruz.

Tienen por objeto derivar de una tubería, dos, en dirección perpendicular a la misma. Las superficies de unión de las derivaciones con el tubo principal reunirán las condiciones ya citadas anteriormente en el presente Pliego, y si hubiera reducción de diámetro a partir del punto de derivación, éste se hará con las prescripciones del epígrafe anterior.

3.7.4.- Otras derivaciones.

Todas las derivaciones no incluidas en los dos epígrafes anteriores presentarán una superficie interior sin aristas viva, efectuándose el paso del agua con la menor pérdida de carga posible.

Es conveniente que el radio del acuerdo sea de 2 a 2,5 veces el diámetro del ramal derivado, abocinándose la transición de modo que su superficie sea tangente al ramal derivado.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 159/221

3.7.5.- Codos.

Se instalarán codos de fabricación en serie cuando los ángulos sean de 11,25º, 22,5º, 45º y 90º sexagesimales. Si la desviación exigida no coincide con ninguno de los ángulos en serie, se conseguirá la diferencia mediante la tolerancia de las juntas, formando una poligonal de amplio radio con el fin de evitar en lo posible anclajes suplementarios, o bien, se instalarán piezas de fabricación especial con el ángulo requerido.

Estas piezas no tendrán bajo ningún concepto aristas, debiendo alcanzarse el ángulo del codo mediante una superficie curva cuya sección por el plano no contiene los ejes de los tubos, se podrá exigir un radio interior no menor del doble del diámetro nominal de la conducción.

3.8.- Materiales no incluidos en el presente pliego.

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin que se hayan especificado en el presente Pliego, deberán someterse a la aprobación del Ingeniero Director, que podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que a su juicio sean exigibles para los mismos, sin que el adjudicatario de las obras tenga derecho a reclamación alguna.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 160/221	

CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1.- Condiciones generales.

4.1.1.- Programa de trabajo.

El programa de trabajo deberá contener una programación completa de las diversas actividades necesarias para la construcción de los ramales y será establecido en términos mensuales, de manera que las obras especiales intercaladas queden programadas individualmente.

En todo momento, durante la ejecución de las obras, en que se comprobará anticipadamente la improbabilidad de cumplir plazos parciales, el Contratista estará obligado a abrir nuevos tajos en donde fuera indicado por el Ingeniero Director.

4.1.2.- Equipo.

El equipo que se emplee en la ejecución de las obras estará sujeto a las condiciones generales siguientes:

Deberá estar disponible a pie de obra con suficiente antelación para que pueda ser examinado y autorizado por el Ingeniero Director.

Después de autorizado por el Ingeniero Director deberá mantenerse el equipo en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las reparaciones y sustituciones necesarias para ello. Deberán ser reemplazadas aquellas máquinas averiadas cuya reparación exigiera más de dos meses.

Si, durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no resultaran idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 161/221	

4.1.3.- Métodos constructivos.

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, distinto del que se indica en el Proyecto siempre que en su plan de obra y en el programa de trabajo lo hubiera propuesto previamente y hubiera sido aceptado por la Administración. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización del Ingeniero Director, el cual la otorgará siempre que los nuevos métodos no vulneren a su criterio el presente Pliego de Condiciones, pero reservándose el derecho de exigir los métodos previos, si comprobara la menor eficacia de los nuevos.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, no eximirá al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y totales.

4.2.- Replanteo.

En el plazo de treinta días hábiles a partir de la notificación de la adjudicación definitiva de la obra, se iniciarán en presencia del adjudicatario o de sus representantes los trabajos de comprobación del replanteo de las obras, extendiéndose la correspondiente Acta.

Se realizará la comprobación del replanteo del Proyecto a que se refiere el Artículo 212 de la Ley de Contratos del Sector Público (L.C.S.P.).

El Acta de Comprobación de Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad que, con ocasión de la comprobación contradictoria, resultará, con referencia expresa a la interpretación de los planos sobre el terreno y a cualquier circunstancia que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del contrato.

El Contratista será responsable de la conservación de los pilares, hitos, clavos, estacas y demás elementos que materialicen los vértices de triangulación, puntos topográficos y señales niveladas colocadas por la Administración, que le servirán para ejecutar sus replanteos. Este cuidará de la conservación de los mismos, reponiendo a su costa todos aquellos que sufriesen alguna modificación en el transcurso de los trabajos, comunicándolo por escrito al Director de la obra, quien ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 162/221

Podrán sacarse más perfiles hasta conseguir la conformidad por ambas partes. Dichos perfiles transversales o el taquimétrico deducido de ellos, servirá de base para definir los volúmenes de obra.

La comprobación del replanteo llevará consigo la identificación contradictoria del conjunto de señales materializadas por la Administración sobre el terreno y el reconocimiento contradictorio por comprobación directa de sus coordenadas X, Y, Z en el sistema adoptado en los planos. En anejo debidamente formalizado se dejará constancia de las reseñas de localización de las señales y de los valores de sus coordenadas.

El Contratista al suscribir el Acta de Comprobación de Replanteo, quedará obligado a la conservación y custodia de las señales referenciadas.

Lo recogido en el Acta de Comprobación del Replanteo, constituirá el replanteo general de la obra, entendiéndose que cualesquiera otras señales u otros datos topográficos que, incluidos o no en el proyecto, hubiera facilitado previamente la Administración al Contratista, no tendrán ningún carácter contractual.

4.3.- Tuberías.

Para la recepción e instalación de las tuberías se tendrán en cuenta las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento y en particular las especificaciones siguientes:

COLOCACIÓN

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioro; se bajarán al fondo de la zanja con precauciones y sin golpes bruscos empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja se examinarán éstos para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, prendas de vestir, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos sobre el lecho de arena o con hormigón en masa de acuerdo como indican los planos correspondientes.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 163/221

En el caso de zanjas con inclinaciones elevadas (> 10%) la tubería se colocará en sentido ascendente.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de cuerpos extraños, procediendo a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

Finalmente se procederá a realizar las pruebas imprescindibles para su completa estanqueidad antes de cubrir las zanjas.

Serán preceptivas las dos pruebas siguientes de las tuberías instaladas en zanja:

- Prueba de presión interior
- Prueba de estanqueidad

Estas pruebas se efectuarán siempre en las tuberías por tramos antes de conectarlas definitivamente.

Las pruebas de estas acometidas y servicios se podrán realizar por muestreo sobre las existentes en los diversos tramos de que conste la instalación.

PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR

Serán sometidos a presión interna los tramos de tubería ya instalados, comprendidos entre válvulas consecutivas.

La presión de prueba será la necesaria para que, en el punto más bajo del tramo de la conducción a ensayar sea 1,4 veces la máxima presión de trabajo a que estará sometida la red en servicio. La diferencia de presión entre el punto de la tubería más alto y el más bajo no excederá de un 10% de la presión de prueba. Esta presión de prueba se alcanzará con elevaciones de presión no superiores a 100 kPa/cm^2 in.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 164/221

El llenado de la tubería se efectuará por la parte más baja posible y se abrirán las bocas de aire con el fin de dar salida al mismo.

Una vez alcanzada la presión de prueba se mantendrá la tubería cerrada, y sin aumentar la presión, durante 30 minutos. La prueba será satisfactoria cuando la presión, medida en un manómetro previamente contrastado, no descienda más de P/5, siendo P la presión de prueba.

En caso de un descenso de presión superior deberán repasarse las juntas y tubos hasta encontrar el defecto que produce la fuga de agua, repitiendo la prueba hasta conseguir un resultado satisfactorio.

Si durante las pruebas de presión, y en presencia de la Dirección de Obra, se produjeran roturas de tubería que alcanzara el 6% de los tubos ensayados, no siendo dichas roturas, a juicio de la Dirección de Obra, achacable a fallos en los anclajes, se desmontará y rechazará la tubería y el lote completo del que forme parte.

Si apareciesen más de un 4% de uniones defectuosas se rechazará todo el lote del que formen parte.

Una vez efectuada la prueba de presión interior con resultado satisfactorio se procederá a realizar la prueba de estanqueidad.

PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Se llenará la tubería cuidando de desalojar el aire existente.

La presión de prueba de estanqueidad será igual a la máxima presión de trabajo de la red en el punto más desfavorable. Mediante aporte de agua a través de un contador se añadirá el agua necesaria para mantener durante dos horas la presión de prueba.

La prueba será satisfactoria si en este tiempo

$$V \leq 0{,}350\ LD$$

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 165/221

Siendo:

V = Pérdida total de la prueba, en litros
L = Longitud de la tubería probada, en metros
S = Diámetro interior, en metros
K = Coeficiente según el material de la tubería

4.4.- Piezas especiales.

El contratista montará las piezas especiales de acuerdo con la disposición dada en los planos con las instrucciones del Ingeniero Director. El Contratista suministrará todos los accesorios para las tuberías, mostradas o no en los planos, o pedidos o no en las especificaciones: bridas, anillos de refuerzo, varillas de anclaje, tensores, sistema de soporte para el montaje, etc. Asimismo, suministrará los elementos de montaje y soldadura.

Las soldaduras a realizar en obra, serán realizadas por soldadores cualificados y en base a las especificaciones de un pliego previamente aprobado por el Ingeniero Director.

En las tuberías de PVC, las piezas especiales pueden ser del propio material o de calderería, en función del tipo de pieza.

Las piezas de calderería tendrán unas dimensiones tales que puedan conectar perfectamente con las tuberías que les correspondan.

4.5.- Ventosas.

4.5.1.- Expedición y recepción.

Las válvulas deberán enviarse limpias. Todos los elementos irán bien protegidos y los orificios externos tapados, mediante tapas de plástico de forma que se evite la introducción de elementos extremos que pudieran perjudicar la válvula o su higiene.

Será obligación del fabricante el correcto embalaje y carga de las válvulas. El embalaje ha de garantizar que las válvulas no sufran en el transporte ningún tipo de golpe, debiendo evitarse roces en la pintura y esfuerzos superiores a los que la válvula ha de soportar.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 166/221

La recepción podrá realizarse en fábrica o en los almacenes del recepcionista. En el primer caso se puede acordar la realización de los ensayos de contraste en el mismo banco que utiliza la fábrica. En el otro caso el fabricante podrá nombrar un representante que presencie las pruebas comunicándole con antelación el lugar y la fecha de las mismas.

En el momento de la recepción, se comprobará que las válvulas corresponden al modelo y a las características señaladas en el pedido. Se contrastarán todas las válvulas con sus certificados de calidad y en el caso de que así se haya acordado, se separarán y marcarán las válvulas para los ensayos de contraste de recepción.

4.5.2.- Instalación.

Se instalarán válvulas de aireación en los siguientes puntos de las redes de tuberías:

– En todos los puntos altos relativos de cada tramo entre dos válvulas de corte.
– Inmediatamente antes de cada válvula de corte en los tramos ascendentes según el sentido de recorrido del agua, e inmediatamente después en los descendentes.
– En todos los cambios marcados de pendiente, aunque no correspondan a puntos altos relativos.
– En todos los tramos de más de 500 m.l. en los cuales, por tener una pendiente constante no existan puntos altos ni bajos relativos y no se haya dispuesto ningún elemento de aireación de la conducción.
– Se instalarán válvulas de aireación aguas abajo de las válvulas de seguridad, de cierre por sobrevelocidad.

4.6.- Válvulas seccionamiento.

4.6.1.- Expedición y recepción.

Las válvulas deberán enviarse limpias, en posición abierta en caso de asiento elástico y cerrada en el de metal-metal. Todos los elementos irán bien protegidos y los orificios tapados, mediante tapas de plástico de forma que se evite la introducción de elementos extraños que pudieran perjudicar la válvula o su higiene.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 167/221

Será obligación del fabricante el correcto embalaje y carga de las válvulas. El embalaje habrá de garantizar que las válvulas no sufran en el transporte ningún tipo de golpe, debiendo evitarse roces en la pintura y esfuerzos superiores a los que la válvula ha de soportar. Será preciso extremar las precauciones en el caso de que la válvula lleve acoplado un mecanismo externo de accionamiento manual o mecánico. El embalaje deberá impedir la maniobra de las válvulas durante el transporte. El fabricante habrá de justificar estos extremos.

La recepción podrá realizarse en fábrica o en los almacenes del recepcionista. En el primer caso se podrá acordar la realización de los ensayos de contraste en el mismo banco que utiliza la fábrica. En el otro caso el fabricante podrá desear nombrar un representante que presencie las pruebas y, para ello, se le debe comunicar con antelación el lugar y la fecha de las mismas.

En el momento de la recepción, se comprobará que las válvulas corresponden al modelo y a las características señaladas en el pedido. Se contrastarán todas las válvulas con sus certificados de calidad y en el caso de que así se haya acordado, se separarán y marcarán las válvulas para los ensayos de contraste de recepción.

4.7.- Válvulas antirretorno.

4.7.1.- Almacenamiento.

Cuando se almacena este material, se deberá proteger de forma adecuada frente a los agentes atmosféricos, sal marina, polvo y humedad.

La temperatura ambiente no deberá descender por debajo de -10ºC (+50ºF) No se precisa de precauciones especiales para almacenar más de 6 meses.

4.7.2.- Instrucciones de montaje.

Al igual que con la mayoría de válvulas y accesorios, se recomienda que las bridas deslizantes o similares en las líneas proporcionen el espacio necesario para insertar y extraer la válvula e impedir esfuerzos inaceptables debido a una inevitable mala alineación.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 168/221

Al menos uno de los tubos conectados con la válvula debería estar firmemente empernado para resistir el esfuerzo durante el cierre de la válvula.

Instrucciones antes de la puesta en marcha:

- Antes de montar, comprobar con cuidado que la válvula está limpia. Extraer todo posible contaminante y partículas de la tubería y limpiar el sistema a chorro con agua o aire comprimido según sea más adecuado.
- Se deberá tener un cuidado especial en quitar fragmentos de varillas de soldadura que podrían dañar el disco axial y las superficies de cierre.
- Nunca soldar las bridas al tubo cuando la válvula esté en su sitio, porque esto podría causar daños en el disco axial.
- Colocar una trampa de suciedad o filtro que impida que las partículas interfieran en la operación de la válvula.
- Comprobar que el flujo tenga lugar en la dirección indicada por la flecha en la válvula.
- Las válvulas de tipo “wafer” tienen que estar perfectamente alineadas con la línea central de la válvula. Si es necesario, emplear tubos espaciadores montados sobre varillas de anclaje.

4.8.- Señales verticales.

Las señales verticales cumplirán lo especificando en el Artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. El empotramiento de las partes metálicas se efectuará con hormigón tipo HNE-150. Los carteles y elementos de sustentación deberán ser capaces de soportar en condiciones adecuadas de seguridad una presión de viento de 200 Kg/m^2.

4.9.- Gestión de residuos.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 169/221

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo de la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la entidad autonómica competente.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como de ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el Artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m^3, o en contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 170/221

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que presta servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos. La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (resto de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 171/221

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratadas como escombro.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

4.10.- Unidades no incluidas en el presente pliego.

Las unidades de obra que no se han incluido en el presente Pliego de Condiciones, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 172/221	

CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1.- Normas generales.

La valoración de las obras se realizará aplicando a las unidades de obra ejecutada, los precios unitarios que para cada una de las mismas figuran en los Cuadros de Precios que figuran en el presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata y baja de licitación en su caso. A la cantidad resultante se añadirá el Impuesto Sobre el Valor Añadido vigente.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Condiciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de cambios de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente, se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos, siempre y cuando ésta no supere el 1% del presupuesto de ejecución por contrata de la obra.

La Dirección de Obra examinará la relación valorada y dará el visado de conformidad o hará en caso contrario las observaciones que estime oportunas.

La Dirección de Obra emitirá la certificación a partir de la relación valorada, en concepto de pagos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna aprobación y recepción de las obras que comprende.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 173/221

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

La valoración de las obras añadidas o detraídas, de las modificaciones realizadas se realizará aplicando a las unidades de obra ejecutadas, los precios unitarios que para cada una de ellas figuren en el Cuadro de Precios.

Cuando en la liquidación o medición de las obras por causa de modificaciones, suspensión, resolución o desistimiento, se constatara la ejecución incompleta de unidades incluidas en el contrato y dentro de los programas de trabajos establecidos, El Contratista tendrá derecho al abono de la parte ejecutada, tomándose como base única para la valoración de las obras elementales incompletas, los precios que figuren en el Cuadro De Precios Unitarios.

En caso de que en el desarrollo de las obras se observara la necesidad de ejecutar alguna unidad de obra no prevista en dicho cuadro, se formulará por la Dirección Facultativa el correspondiente precio de la nueva unidad de obra, sobre la base de los precios unitarios del cuadro de precios y su descomposición. En caso de que no fuera posible determinar el precio de la nueva unidad de obra con arreglo a tales referentes, los nuevos precios se fijarán contradictoriamente entre la dirección de Obra y El Contratista. En este supuesto, los precios y los rendimientos contradictorios se deducirán (por extrapolación, interpolación o proporcionalidad) de los datos presentes en los anexos al contrato, siempre que sea posible. En caso de discrepancia se recurrirá al arbitraje previsto en las cláusulas generales del contrato. En todo caso, el abono en cuestión exigirá la previa conformidad escrita de la Dirección de Obra.

En caso de que la unidad de obra objeto de precio contradictorio se ejecutase antes de la determinación definitiva del citado precio, se certificará en aquel mes según el precio propuesto por la Dirección de Obra. Una vez alcanzado mutuo acuerdo sobre el mismo o resuelto el arbitraje fijándolo, la Dirección de Obra abonará o descontará la diferencia con la actualización equivalente al tipo de interés legal, fijado en la Ley de Presupuestos, pudiendo realizar tal reducción, en su caso, descontando su importe de la suma a pagar al Contratista en el vencimiento inmediato siguiente.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 174/221

El Contratista estará obligado a ejecutar las unidades de obra no previstas en el Cuadro de Precios Unitarios que expresamente le ordene la Dirección de Obra, aún en el caso de desacuerdo sobre el importe del precio contradictorio de esta unidad, sometiéndose en tal supuesto, y, en todo caso, una vez ejecutadas tales unidades de obra, al sistema de fijación de precios contradictorios y, en último extremo, al arbitraje previsto en el contrato. En todo caso, los precios contradictorios se referirán a la fecha de licitación.

5.2.- Excavaciones.

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por metros cúbicos.

La medición se calculará por diferencia según el eje de las zanjas entre los perfiles naturales obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes definidas en las secciones tipo de los planos proyecto, adoptando como profundidades de tierra y roca excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

El contratista viene obligado a poner en conocimiento de la Dirección Facultativa la aparición de roca en las excavaciones, tanto en explanaciones y desmonte como en apertura de zanjas, con objeto de que pueda definirse la superficie de separación tierra - roca que sirva para efectuar las mediciones correspondientes. La no observancia a la Dirección Facultativa llevará consigo que se cubique como si fuese tierra toda la excavación realizada. El precio de excavación de zanja en roca se aplicará cuando toda ella se efectúe sobre este tipo de material. Este precio incluye todos los materiales y medios necesarios para la excavación, incluso explosivos.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas y excavación de cimientos, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos. Los perfiles del Proyecto se comprobarán o modificarán al efectuarse el replanteo de

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 175/221

las obras y al pie de las diversas hojas figurará la conformidad del Ingeniero Director y del Contratista o de las personas en quienes deleguen estos. Durante la ejecución de las obras se sacarán cuantos perfiles transversales se estimen necesarios, firmándose igualmente las hojas por ambas partes. No se admitirá ninguna reclamación del Contratista sobre el volumen resultante que no esté en las hojas anteriormente citadas.

En el caso del precio de excavación en zanja, para colocación de tuberías, el precio incluye la excavación, carga y transporte, así como la compactación de la solera de la zanja para tubería. No será de abono los nichos para mejor colocación de la juntas.

Además incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En este precio se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento. Los vertederos una vez agotados, se enrasarán y acondicionarán en las condiciones estéticas señaladas por la Dirección de Obra, estando esta operación incluida como parte proporcional de la excavación correspondiente.

Igualmente, y si no existe prescripción en contra, en el precio de excavación se incluyen las entibaciones necesarias así como las labores de agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos, el apeo y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones para terminar completamente la unidad de obra y dejar el terreno inmediato en las condiciones preexistentes

En caso de desprendimientos o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 176/221

5.3.- Transporte adicional.

La medida del transporte adicional será hecha por los m^3 - kilómetro realmente transportados y utilizados en las obras, obtenido de acuerdo con las condiciones mencionadas en el presente Pliego. A las medidas así obtenidas les será aplicado el precio del transporte adicional recogido en el Cuadro de Precios.

Este precio solo será aplicable por tanto para distancias superiores a los 3 kilómetros y con la aprobación previa del Ingeniero Director.

5.4.- Rellenos.

Este Artículo se refiere a la aplicación de los precios que hacen referencia al relleno localizado y a los gaviones, del Cuadro de Precios.

Todos los precios serán aplicables al relleno con material filtrante de zanjas, pozos y cualquier obra que no necesitase.

La medida y pago de los rellenos se hará, en general, mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios, a las mediciones efectuadas por diferencia entre los perfiles del terreno obtenidos antes de comenzar las operaciones para ejecutar los terraplenes y los de dichos terraplenes o rellenos terminados, de acuerdo con los planos del Proyecto o con lo establecido por el Ingeniero. El precio incluye el extendido, la compactación y mantenimiento de los terraplenes de acuerdo con las especificaciones del capítulo anterior. Las operaciones de proceso y humectación de los materiales estarán también incluidas en los precios correspondientes, incluso cuando estas operaciones se realicen fuera del lugar de colocación de los terraplenes. En general el precio abarca todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

5.5.- Refinos.

Este Artículo se refiere a la aplicación de los precios que hacen alusión a los refinos, del Cuadro de Precios.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 177/221

El abono se hará mediante la aplicación del correspondiente precio a los metros cuadrados de superficie refinada medidos a partir de las dimensiones teóricas de la sección. Dicho precio incluye todas las operaciones necesarias hasta su completa terminación, incluyendo la retirada de los productos procedentes del refino.

5.6.- Tuberías.

Se refiere a la aplicación de los precios correspondientes a las tuberías, independientemente del material que sean éstas, del Cuadro de Precios.

Las tuberías se abonarán por metro lineal realmente ejecutado según el eje de la conducción, descontando los metros ocupados por las piezas especiales, hidrantes y demás componentes; no se tendrá en cuenta en la medición las partes de tubería instalada introducidas en piezas especiales, accesorios y otros componentes. El abono incluye el suministro de los tubos cortados en módulos y longitudes que permitan adaptarse a los radios de trazado proyectados, la colocación en la zanja, la ejecución de las uniones y la ejecución de las pruebas hidráulicas y no hidráulicas que ordene el D.O.

No se efectuará la certificación de ninguna partida de conducciones sin que se hallan realizado las pruebas hidráulicas correspondientes, tantas veces como sea necesario hasta obtener un resultado satisfactorio. Estas pruebas serán realizadas por un laboratorio homologado, que designará la D.O. e irán a cargo del Contratista tal y como dicta este pliego. El abono se efectuará aplicando los precios que aparecen en el presupuesto ofertado por la contrata.

Las tuberías se medirán y abonarán por metros lineales completamente instalados y funcionando.

Todos los precios comprenden aunque literalmente no se diga, la compra del material, instalación, juntas y su montaje, pruebas de funcionamiento y gastos generales.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 178/221	

5.7.- Accesorios de tuberías.

Todos los accesorios (codos, tés, manguitos, empalmes, ventosas, etc.) se medirán por unidades realmente instaladas según especificaciones de proyecto o Dirección Facultativa, a los precios señalados para cada una en el Cuadro de Precios, que incluyen la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, su colocación y los medios auxiliares, como juntas y tornillería bicromatada.

Indistintamente podrán incluirse los precios de las piezas especiales como un porcentaje dentro de la unidad de obra de m.l. de tubería, esto se efectuará así para las conducciones de P.E.A.D.

5.8.- Elementos hidromecánicos.

Se refiere a la aplicación de los precios correspondientes a válvulas, ventosas, hidrantes, filtros y compuertas, del Cuadro de Precios.

La medición se hará por unidades completas perfectamente instaladas y funcionando. Los precios unitarios comprenden el suministro de los materiales, equipos y mano de obra, así como el montaje, pruebas y protecciones anticorrosivas necesarias.

5.9.- Construcciones varias.

Se refiere a la aplicación de los precios del Cuadro de Precios correspondientes a barandillas, rejillas, tapas, pates, escaleras, hitos para amojonamiento, placas de señalización, cerramientos de vallas, etc.

Estos precios sólo serán de abono con la aprobación previa del Ingeniero Director y su medición se hará en función de la unidad correspondiente aplicada al volumen o a la superficie o la unidad realmente colocada.

5.10.- Impacto ambiental.

Se refiere a la aplicación de los precios del Cuadro de Precios correspondientes a las unidades de obra necesarias para corregir o minimizar los impactos medioambientales negativos del presente proyecto.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 179/221

Se medirán por unidades realmente y completamente ejecutadas y se abonarán al precio correspondiente.

5.11.- Medios auxiliares.

En caso de rescisión por incumplimiento del contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración para la terminación de las obras.

Si la rescisión sobreviniese por otra causa los medios auxiliares podrán ser utilizados por la Administración hasta la terminación de las obras si la cantidad de la obra ejecutada alcanzase a los cuatro quintos de la totalidad.

5.12.- Obras no autorizadas y obras defectuosas.

No será objeto de valoración ningún aumento de obra sobre el previsto en los planos y en el pliego de prescripciones técnicas, que se deba a la forma y condiciones de la ejecución adoptadas por El Contratista. Asimismo, si éste ejecutase obras de dimensiones mayores que las previstas en el proyecto, o si ejecutase sin previa autorización expresa y escrita de la Dirección de Obra., obras no previstas en dicho Proyecto, con independencia de la facultad de la Dirección de Obra de poder optar por obligarle a efectuar las correcciones que procedan, o admitir lo construido tal y como haya sido ejecutado, no tendrá derecho a que se le abone suma alguna por los excesos en que por tales motivos hubiera incurrido.

No le será de abono al contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio, de la Dirección Facultativa determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 180/221

5.13.- Abono de obra incompleta.

Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atendrá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

5.14.- Materiales que no sean de recibo.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

5.15.- Partidas a justificar, de trabajos por administración y elaboración de precios contradictorios.

Para la valoración de la unidades de obra no previstas en el proyecto, se concertarán previamente a su ejecución, Precios Contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, en base a criterios similares a los del Cuadros de Precios, y si no existen, en base a criterios similares a los empleados en la elaboración de las demás unidades del Proyecto. En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección Facultativa, la cual deberá justificar técnicamente su valoración.

A todos los efectos se utilizarán como Precios Unitarios, los recogidos en el Anexo correspondiente de la Memoria o del Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas, que pasarán a formar parte del Contrato.

También podrá la Dirección Facultativa, cuando lo estime conveniente, ordenar por escrito al Adjudicatario, la realización inmediata de estas Unidades de obra, aunque no exista acuerdo previo en los precios, dejando esta valoración a posteriori. Siempre será necesario, que quede constancia escrita de esta orden y el Adjudicatario quedará obligado a presentar por escrito en el plazo de cinco días desde dicha orden, justificación de la valoración de la unidad, sobre cuya valoración se aplicará lo dispuesto en el primer párrafo de este Artículo.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 181/221

En el caso de ejecución de Unidades de obra o Trabajos por Administración, así como en los de ayudas a otros gremios no previstos en el cuadro de precios de este Proyecto, o en los contradictorios que se acuerden previamente entre Dirección Facultativa y Adjudicatario, se utilizarán como precios unitarios, los recogidos en el Anexo correspondiente de la Memoria o del Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas.

Sobre estos precios, no se aplicarán más coeficientes que los recogidos en dicho Anexo, no admitiéndose ningún tipo de sobreprecio o coeficiente de administración.

Para el abono de estos trabajos será condición absolutamente necesaria, la presentación de partes diarios, con especificación de la mano de obra, maquinaria, materiales empleados, y la firma diaria de conformidad, de la Dirección Facultativa o de su representante autorizado, cuya copia se incluirá en las Certificaciones de abono. Sin dicha firma de conformidad, el Adjudicatario no podrá exigir abono alguno, y estará a la valoración, que en su caso, dictamine la Dirección Facultativa.

5.16.- Materiales sobrantes.

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato.

5.17.- Ensayos y control de calidad.

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras. El sistema de abono de los ensayos podrá ser, a decisión de la Dirección de Obra, según uno de los siguientes procedimientos:

1. La empresa contratista es la encargada de realizar el contrato con el Laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada pagándoselos la Dirección de Obra al Contratista contra justificantes, sin incluir en ningún caso mano de obra o gastos adicionales. Sobre este importe de Ejecución Material, se aplicarán los coeficientes de Gastos Generales, Beneficio Industrial, y baja del concurso, y sobre todo ello, el I.V.A.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 182/221

2. La Dirección de Obra contrata directamente la realización de estos ensayos; no abonando, por tanto, ninguna cantidad al Contratista por este concepto.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y en su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo las tomas de muestras y su posible conservación en obra. Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario, aunque sobrepasen el valor del 1% considerado.

El Adjudicatario no podrá presentar ante la Propiedad reclamación alguna, en función de la modalidad 1) ó 2) adoptada para la contratación del Control de Calidad.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos, las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos y otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra.

5.18.- Gastos diversos por cuenta de la contrata.

Referente a la obra especificada en el presente Pliego de Condiciones, serán por cuenta del Contratista los gastos originados por los siguientes conceptos:

- Obtención de muestras para determinar las características de los diferentes materiales a utilizar en la obra.
- Ensayos o certificados oficiales de los mismos, si ya hubieran sido realizados, que acrediten la bondad de los materiales que se propongan para la impermeabilización.
- Toma de muestras para comprobación de la calidad de la obra realizada.
- Acondicionamiento y gastos de funcionamiento de la oficina de obra.
- Mantenimiento de la obra en las condiciones especificadas para las distintas fases.
- Los gastos de construcción, montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras y en general de todas las obras, edificaciones e instalaciones construidas con carácter temporal que no queden incorporadas a la explotación.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 183/221

5.19.- Conceptos no incluidos en el precio de las unidades de obra.

En los precios de las distintas unidades de obra se entenderá que se comprende el de la adquisición de todos los materiales necesarios, su preparación y mano de obra, transporte, montaje, colocación, pruebas, pinturas, toda clase de operaciones y gastos que han de realizarse y riesgos o gravámenes que puedan sufrirse aún cuando no figuren explícitamente en el Cuadro de Precios.

Cuando para la colocación en obra u operaciones ulteriores a la ejecución haya necesidad de emplear nuevos materiales o de realizar operaciones complementarias y no se consignen al efecto en el Presupuesto, se entenderá que en los precios unitarios correspondientes se hallan comprendidos todos los gastos que con tales motivos se puedan originar. En especial en el caso de las fábricas, si no existen dichas partidas, se entenderá que en su precio se comprende el valor del agua para conservarlas con el grado de humedad requerido y empapar en grado conveniente cuando sea necesario el terreno sobre el cual ha de apoyarse, de los morteros para las uniones con otras ya construidas, el de la limpieza de éstas y el de las demás operaciones necesarias para su buena trabazón; igualmente en el precio de los hierros y piezas que deban empotrarse, se considerará que va incluido el valor del mortero, cemento o plomo que en ello deban emplearse, así como el de la apertura de cajas y demás trabajos necesarios para verificar el empotramiento en las condiciones fijadas.

Los precios serán invariables, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte, con las excepciones expresamente consignadas en este Pliego.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 184/221	

CAPÍTULO VI: DISPOSICIONES GENERALES.

6.1.- Disposiciones generales.

En la licitación y contratación de las obras regirán el Real Decreto Legislativo 30/2007, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público; el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas; el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado según Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre; el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirva de base para la licitación de las obras; el presente Pliego de Condiciones Facultativas y demás documentos contractuales del proyecto.

El Contratista está obligado, asimismo, al cumplimiento del Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo) y en general a todas las leyes, normas reglamentarias, etc. en vigor, que en lo sucesivo se dicten o hayan sido dictadas y puedan tener aplicación para el trabajo.

6.2.- Seguridad pública y protección del tráfico.

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras, se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad del tráfico ajeno a ellas, las señales de balizamiento preceptivas de acuerdo con la O.M. de 31 de Agosto de 1987 según la instrucción 8.3 - IC. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fuera necesario. Tanto las señales como los jornales de estos últimos, serán de cuenta del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlo.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 185/221

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un camino actual existente sin la previa autorización por escrito de la Dirección de Obra, debiendo tomar el Contratista las medidas para, si fuera preciso, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta la responsabilidad que por tales motivos se deriven.

6.3.- Responsabilidades del contratista durante la ejecución de las obras.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

6.4.- Subcontratos.

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo de la Dirección de Obra.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito, con suficiente antelación aportando los datos necesarios sobre este subcontrato, así como sobre la organización que ha de realizarse. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

Se cumplirán las normas establecidas en el capítulo VII del Reglamento de Contratación.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 186/221

6.5.- Gastos de carácter general a cargo del contratista.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de medios auxiliares y de construcción, montaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes

para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos, necesario para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirado, al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, la retirada de los materiales rechazados, la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan a deficiencias de materiales o de una mala construcción.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán asimismo, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras.

6.6.- Conservación del paisaje.

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas, pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos, para evitar posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso deberán ser previamente autorizados por escrito, por la Dirección de Obra.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 187/221

6.7.- Limpieza final de las obras.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

6.8.- Contradicciones y omisiones del proyecto.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones o las prescripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los planos y Pliegos de Condiciones, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

6.9.- Plan de ejecución.

Independientemente que se exija la presentación de un Programa de Trabajo a la hora de la licitación o bien que el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas disponga algo sobre el particular, será de aplicación el párrafo siguiente:

En el plazo de treinta (30) días, a partir de la fecha de notificación al Contratista de la adjudicación definitiva de las obras, deberá presentar éste, al Ingeniero Director, inexcusablemente el "Programa de Trabajo" que estableció el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (B.O.E. nº 257 de 26 de octubre de 2001) ajustándose los trabajos a las anualidades y en el que se especificarán explícitamente los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas obras.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 188/221

El mencionado Programa de Trabajo tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él ofrecidos.

Asimismo, el programa de trabajo se amoldará a la recogida de la o las cosechas que hubiese a lo largo del mismo, sin que el Contratista tenga derecho a ningún tipo de indemnización por este motivo. Cualquier modificación en este sentido deberá ser aprobada previamente por escrito por el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista designará en el Plan propuesto la persona o personas que le representen a pie de obra, con los títulos de técnicos de grado superior, nombres y atribuciones respectivas. Dichos técnicos estarán capacitados para tratar y resolver con la Dirección de la Obra, en cualquier momento, las cuestiones que surjan referentes a la construcción y programación de las obras. Asimismo, el adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Administración compruebe que ello es necesario para el desarrollo de la obra en los plazos previstos.

La falta de cumplimiento de dicho programa y de sus plazos parciales en el mismo momento que se produzca, o la petición del Contratista de rescisión en caso de ser aceptada por la Administración al amparo del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, dará lugar a la inmediata propuesta de rescisión y al encargo de ejecución de las obras a otro Contratista, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicho Reglamento General.

6.10.- Iniciación y replanteo de las obras.

Las obras se iniciarán al día siguiente al de la fecha del Acta de comprobación del replanteo.

Para la realización del replanteo, la redacción del acta correspondiente y la ejecución de las obras replanteadas, se cumplirá lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Un ejemplar del Acta se remitirá a la Administración y otro se entregará al Contratista.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 189/221

6.11.- Plazo de ejecución y garantía.

El plazo de ejecución de las obras será de tres (3) meses, salvo indicación en contra, en el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas del Concurso. El plazo de garantía será de dos (2) años a partir de la fecha de recepción y durante este plazo será de cuenta del Contratista la conservación y reparación de ella, cumpliéndose lo dispuesto en el Artículo setenta y tres (73) del mencionado Pliego de Cláusulas de la legislación de Obras Públicas vigente.

6.12.- Cancelación de garantías.

La garantía de las obras se efectuará cuando haya vencido el plazo de garantía, en la forma y condiciones señaladas en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

6.13.- Pruebas de recepción.

En el acto de la recepción, deberán presentarse las actas de las pruebas parciales de funcionamiento a lo largo de la obra que exija la Dirección de Obra, así como los resultados de las pruebas efectuadas para la finalización de la obra.

En particular, será preceptivo proceder, antes de recibir las obras, a probar el funcionamiento de los elementos de desagüe, compuertas, válvulas, etc. Se comprobará el fácil manejo y el buen funcionamiento de estos elementos, tanto en apertura como en cierre.

6.14.- Validez de los ensayos.

Los ensayos a efectuar tanto en hormigón como en materiales sueltos, servirán a efecto de aceptación de una tongada y para expedir las certificaciones parciales; pero su admisión antes de la recepción, en cualquier forma que se realice, no atenúa las obligaciones del Contratista de subsanar o reponer cualquier elemento que resultara inaceptable, total o parcialmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción o anteriormente.

En caso de discrepancia entre la Dirección de Obra y el Contratista acerca del significado de los ensayos, se someterá la cuestión el arbitraje de un Laboratorio oficial, corriendo el Contratista con todos los gastos ocasionados por este motivo.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 190/221

6.15.- Facilidades para la inspección.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres e instalaciones donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras.

6.16.- Libro de órdenes.

El "Libro de Órdenes" será diligenciado previamente por la Administración a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección de la Obra, que cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción, el "Libro de Órdenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias de la Obra", cuando así lo decidiese aquélla.

6.17.- Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras.

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas y obras parciales, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúan las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 191/221

6.18.- Pruebas.

Las pruebas se realizarán bajo la dirección del Ingeniero Director y de acuerdo con sus indicaciones.

El Contratista queda obligado a suministrar a su costa todos los materiales, maquinaria y personal necesarios para realizar las pruebas. El Ingeniero Director establecerá los criterios que habrán de seguirse para la interpretación de los resultados y dictaminará acerca del juicio definitivo que debe merecer la obra, pudiendo ordenar la repetición de las pruebas hasta cerciorarse de que las obras ofrecen la estabilidad y resistencia necesarias.

En el caso en que los resultados de los ensayos no sean los esperados de acuerdo con las calidades exigidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas el Ingeniero Director de las obras podrá rechazar la obra correspondiente, que deberá ser demolida y reconstruida a cargo del Contratista, como se indica en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

6.19.- Instalaciones auxiliares provisionales.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, que no queden incorporados a la explotación, etc.

En particular queda obligado a construir y conservar, en perfecto estado de limpieza, las instalaciones sanitarias provisionales de las obras.

Terminadas las obras, si el Contratista no retirara las instalaciones, herramientas, materiales, etc. en el plazo que señale la Administración, ésta podrá mandar retirarlas a su satisfacción por cuenta del Contratista.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 192/221

6.20.- Conservación de las obras realizadas.

El Contratista queda comprometido a conservar hasta que sean recibidas todas las obras que integran el proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía (dos años) a partir de la fecha de recepción, debiendo restituir y/o reparar a su costa cualquier parte de ellas que haya sufrido deterioro por falta de calidad en los materiales y/o la ejecución, la acción previsible de agentes atmosféricos o cualquier otra causa que no tenga el carácter de fortuita o inevitable.

6.21.- Restitución de servicios.

El Contratista queda obligado a la restitución de aquellos servicios o servidumbres afectados por las obras durante su construcción.

En particular, el Contratista deberá mantener la posibilidad de tráfico en las obras de cruce de caminos, carreteras y ferrocarriles en unas condiciones aceptables a juicio del Ingeniero Director y deberá, asimismo, realizar con la debida antelación las obras necesarias para mantener en servicio los riegos actuales y las conducciones de agua o de cualquier tipo que crucen la red de tuberías. El Contratista se hará cargo de las responsabilidades que se puedan derivar por este motivo.

El Contratista deberá presentar al Ingeniero Director con la debida antelación y para su aprobación, el plan proyectado para la restitución de tales servicios.

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

Las cunetas y demás desagües se mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes ni daños por excesos de humedad en la explanación, debiendo realizar el Contratista, a su cargo, las obras provisionales que se estimen necesarias a este fin o modificando el orden de los trabajos en evitación de estos daños. Si por incumplimiento de lo prescrito se produce inundación de las excavaciones, no serán de abono los agotamientos o limpiezas y excavaciones suplementarias necesarias.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 193/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

6.22.- Recepción, medición y valoración general y liquidación final.

La recepción de las obras, la medición general, valoración total y liquidación final, serán efectuados con arreglo a lo previsto en el RD 1098/2001, Artículos 163 a 166.

6.23.- Obligaciones no previstas en este pliego.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y lo que sin apartarse de su recta interpretación, disponga por escrito el Ingeniero Director.

6.24.- Daños y perjuicios.

Será por cuenta del Contratista el abono de las indemnizaciones que correspondan por todos los daños y perjuicios que se ocasionen con motivo de las obras.

6.25.- Obligaciones sociales.

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento no podrá excusar, en ningún caso, la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo.

El Contratista tendrá, asimismo, la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación del Trabajo en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, y todas las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo se dicten de carácter laboral y social.

Córdoba, Octubre de 2024
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C

Firmado digitalmente por DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C
Fecha: 2024.11.25 09:34:59 +01'00'

Fdo.: **José Luis del Campo Moya**
Colegiado Nº 19.813

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 194/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Presupuesto

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 195/221

PROYECTO DE INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN EN 50'0254 HAS. DE LA SUPERFICIE REGABLE DE LA FINCA "MEZQUETILLAS" DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE HORNACHUELOS (CÓRDOBA)

Expediente concesional: E-26/1984

TITULAR: **MEZQUETILLAS DE SAN ANTÓN, S.L.**

PRESUPUESTO

1.- MEDICIONES.

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

3.- PRESUPUESTO PARCIAL.

4.- PRESUPUESTO GENERAL. RESUMEN.

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 196/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

1.- MEDICIONES.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 197/221

MEDICIONES

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 RED PRIMARIA							
01.01	**m Excavación y tapado de zanjas para tuberías**						
(A01000)	Excavación y tapado de zanjas para tuberías con retroexcavadora, en terreno franco, medido sobre perfil.						
		1	4,140.00			4,140.00	4,140.00
							4,140.00
01.02	**m² Refino y retacado de tuberías**						
(A01011)	Refino y retacado de tuberías en zanja, con medios manuales.						
		1	4,140.00			4,140.00	4,140.00
							4,140.00
01.03	**m Tubería PVC, ø 200 mm, 1,0 MPa, junta goma**						
(A06026)	Tubería de PVC rígida de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	636.00			636.00	636.00
							636.00
01.04	**m Tubería PVC, ø 160 mm, 1,0 MPa, junta goma**						
(A06020)	Tubería de PVC rígida de 160 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	126.00			126.00	126.00
							126.00
01.05	**m Tubería PVC, ø 140 mm, 1,0 MPa, junta goma**						
(A06017)	Tubería de PVC rígida de 140 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	186.00			186.00	186.00
							186.00
01.06	**m Tubería PVC-O, ø 125 mm, 1,25 MPa, junta goma**						
(A060485)	Tubería de PVC orientado de 125 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	330.00			330.00	330.00
							330.00
01.07	**m Tubería PVC, ø 125 mm, 1,0 MPa, junta goma**						
(A06014)	Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	168.00			168.00	168.00
							168.00
01.08	**m Tubería PVC-O, ø 110 mm, 1,25 MPa, junta goma**						
(A06048)	Tubería de PVC orientado de 110 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	180.00			180.00	180.00
							180.00
01.09	**m Tubería PVC, ø 110 mm, 1,0 MPa, junta goma**						
(A06011)	Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	816.00			816.00	816.00
							816.00
01.10	**m Tubería PVC, ø 90 mm, 1,6 MPa, junta goma**						
(A06009)	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas						

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN
FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA
VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W
10/02/2026
PÁG. 198/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	piezas y prueba de la tubería.						
		1	102.00			102.00	102.00
							102.00
01.11	**m Tubería PVC, ø 90 mm, 1,0 MPa, junta goma**						
(A06008)	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	306.00			306.00	306.00
							306.00
01.12	**m Tubería PVC, ø 90 mm, 0,6 MPa, junta goma**						
(A06007)	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	144.00			144.00	144.00
							144.00
01.13	**m Tubería PVC, ø 75 mm, 1,0 MPa, junta goma**						
(A06005)	Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	516.00			516.00	516.00
							516.00
01.14	**m Tubería PVC, ø 75 mm, 0,6 MPa, junta goma**						
(A06004)	Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	174.00			174.00	174.00
							174.00
01.15	**m Tubería PVC, ø 63 mm, 1,0 MPa, junta goma**						
(A06002)	Tubería de PVC rígida de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	156.00			156.00	156.00
							156.00
01.16	**m Tubería PVC, ø 63 mm, 0,6 MPa, junta goma**						
(A06001)	Tubería de PVC rígida de 63 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.						
		1	276.00			276.00	276.00
							276.00
01.17	**u Ventosa ø 2" en tubería PVC ø 200 mm**						
(VTNP020010)	Ventosa de 2" de diámetro colocada en la red de distribución de riego, en la tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, formada por: - collarín de toma en PPFV, de 200 mm. de diámetro con salida a rosca de 2" de diámetro. - tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'50 m. de longitud - ventosa trifuncional de 2" de diámetro, con cuerpo y base de polipropileno, con rosca. - válvula de esfera de 2" de diámetro, con cuerpo de bronce, con rosca. Incluso enlaces de unión entre polietileno, collarín y válvula de esfera. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.						
		1				1.00	1.00
							1.00
01.18	**u Ventosa ø 2" en tubería PVC ø 110 mm**						
(VTNP011010)	Ventosa de 2" de diámetro colocada en la red de distribución de riego, en la tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, formada por: - collarín de toma en PPFV, de 110 mm. de diámetro con salida a rosca de 2" de diámetro. - tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'50 m. de longitud						

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

10/02/2026

PÁG. 199/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	- ventosa trifuncional de 2" de diámetro, con cuerpo y base de polipropileno, con rosca. - válvula de esfera de 2" de diámetro, con cuerpo de bronce, con rosca. Incluso enlaces de unión entre polietileno, collarín y válvula de esfera. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.						
		1				1.00	1.00
							1.00
01.19	**m Cruce de tubería ø 200 mm. en aroyo**						
(GA020001)	Cruce de arroyo de la tubería de 200 mm. de diámetro, mediante protecciones de escollera en la solera del cauce, en la base del talud de la excavación y en la tubería, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones recogidas en plano, incluso excavación de la zanja y transporte de tierras sobrantes a vertedero						
		1	12.00			12.00	12.00
							12.00
01.20	**m Cruce de tubería ø 125 mm. en camino de tierra (cielo abierto)**						
(GT012501)	Cruce de camino de tierra de la tubería de 125 mm. de diámetro, mediante corte del camino a cielo abierto, con 15 cm. de cama de arena en toda la anchura de la zanja, relleno intermedio con material granular seleccionado, relleno superior con material procedente de la misma zanja compactado, 20 cm. de zahorra natural compactada y 20 cm de zahorra artificial compactada, incluso excavación de la zanja, transporte de tierras sobrantes a vertedero, parte proporcional del personal y elementos de señalización necesarios para realizar el corte del camino.						
		1	12.00			12.00	12.00
							12.00
01.21	**m Tubería Polietileno PE-100 ø 200 mm, 1,0 Mpa**						
(PE100_20010)	Tubería de Polietileno PE-100 de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de unión a tuberías de P.V.C y prueba de la tubería.						
	cruce arroyo	1	12.000			12.000	12.000
							12.00
01.22	**m Tubería Polietileno PE-100 ø 125 mm, 1,6 Mpa**						
(PE100_12516)	Tubería de Polietileno PE-100 de 125 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de unión a tuberías de P.V.C y prueba de la tubería.						
	cruce camino tierra	1	12.000			12.000	12.000
							12.00

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

10/02/2026

PÁG. 200/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

MEDICIONES

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 RED SECUNDARIA							
02.01	**m Excavación y tapado de zanjas para tuberías**						
(A01000)	Excavación y tapado de zanjas para tuberías con retroexcavadora, en terreno franco, medido sobre perfil.						
		1	6,384.00			6,384.00	6,384.00
							6,384.00
02.02	**m² Refino y retacado de tuberías**						
(A01011)	Refino y retacado de tuberías en zanja, con medios manuales.						
		1	6,384.00			6,384.00	6,384.00
							6,384.00
02.03	**m Tubería Polietileno PE-40 ø 90 mm, 0,4 Mpa**						
(PE40_90)	Tubería de Polietileno PE-40 de 90 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.						
		1	114.000			114.000	114.000
							114.00
02.04	**m Tubería Polietileno PE-40 ø 75 mm, 0,4 Mpa**						
(PE40_75)	Tubería de Polietileno PE-40 de 75 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.						
		1	426.000			426.000	426.000
							426.00
02.05	**m Tubería Polietileno PE-40 ø 63 mm, 0,4 Mpa**						
(PE40_63)	Tubería de Polietileno PE-40 de 63 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.						
		1	5,844.000			5,844.000	5,844.000
							5,844.00
02.06	**u Arquillo de conexión de bloque doble ø 2" con válvulas hidráulicas reductoras con solenoide (entrada ø 4")**						
(RL3600VH0224)	Arquillo de conexión de bloque doble ø 2" con válvulas hidráulicas reductoras de presión con solenoide, con entrada ø 4", compuesto por: - dos válvulas hidráulicas reductoras de presión ø 2", roscadas, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - dos válvulas de esfera ø 2" roscadas - dos enlaces 3 piezas ø 2" - tres ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - cuatro tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 110 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - tubo de polietileno de 110 mm. de diámetro, de 1'90 m. de longitud taponado en un extremo - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'20 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm						
		1				1.00	1.00
							1.00
02.07	**u Arquillo de conexión de bloque ø 3" con válvula hidráulica reductora con solenoide**						
(RL3600VH03)	Arquillo de conexión de bloque ø 3" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 3", embridada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de mariposa ø 3" con accionamiento de palanca tipo wafer (sin bridas)						

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN
FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026
VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W
PÁG. 201/221
Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	- dos ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 90 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 90 mm. de diámetro, de 0'15 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.						
		9				9.00	9.00
							9.00
02.08		**u**	**Arquillo de conexión de bloque ø 2" con válvula hidráulica reductora con solenoide**				
(RL3600VH02)	Arquillo de conexión de bloque ø 2" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 2", roscada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de esfera ø 2" roscada - enlace 3 piezas ø 2" - dos ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.						
		8				8.00	8.00
							8.00
02.09		**u**	**Arquillo de conexión de bloque ø 1 1/2" con válvula hidráulica reductora con solenoide**				
(RL3600VH0112)	Arquillo de conexión de bloque ø 1 1/2" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 1 1/2", roscada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de esfera ø 1 1/2" roscada - enlace 3 piezas ø 1 1/2" - dos ventosas trifuncionales ø 1", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.						
		4				4.00	4.00
							4.00
02.10		**u**	**Regulador de presión en linea de 1 1/2"**				
(RL3600R112)	Regulador de presión en línea ø 1 1/2" compuesto por: - regulador de presión variable ø 1 1/2" de paso total, roscado - válvula de esfera ø 1 1/2" roscada - ventosa trifuncional ø 1", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud						

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	con un extremo unido a las tubería secundaria, y el otro extremo acabado en rosca - dos codos a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro con tramos rectos en sus extremos, con ambos extremos acabados en rosca Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.						
		4				4.00	4.00
							4.00
02.11	**u Pieza de unión primaria - arquillo doble ø 2"**						
(CONEX022)	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque doble de 2" de diámetro.						
		1				1.00	1.00
							1.00
02.12	**u Pieza de unión primaria - arquillo ø 3"**						
(CONEX03)	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 3" de diámetro.						
		9				9.00	9.00
							9.00
02.13	**u Pieza de unión primaria - arquillo ø 2"**						
(CONEX02)	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 2" de diámetro.						
		8				8.00	8.00
							8.00
02.14	**u Pieza de unión primaria - arquillo ø 1 1/2"**						
(CONEX0112)	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 1 1/2" de diámetro.						
		4				4.00	4.00
							4.00
02.15	**u Pieza de conexión de bloque - secundaria**						
(PV310950)	Pieza de unión entre arquillo de conexión de bloque y tubería secundaria.						
	arquillos	23				23.00	
	regulador en linea	8				8.00	31.00
							31.00
02.16	**u Desagüe final de línea Ø 1"**						
(RL360900)	Desagüe final de línea compuesto por accesorios de polietileno y válvula de esfera de 1" de diámetro						
		36				36.00	36.00
							36.00

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

PÁG. 203/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

MEDICIONES

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 RED TERCIARIA							
03.01	**m Tubería de Pe 16.2 mm. 1,6 l/h. a 0.75 m.**						
(PE1616075)	Tubería de polietileno virgen de baja densidad Pe-32 de 16.2 x 14.2 mm. de diámetro exterior e interior con goteros en linea, colocados a 0'75 metros, autocompensantes, de 1'6 l/h.						
		1	149,460.00			149,460.00	149,460.00
							149,460.00
03.02	**m Tubería de Pe 16.2 x 14.2 mm.**						
(PE162142)	Tubería de polietileno virgen de baja densidad Pe-32 de 16.2 x 14.2 mm. de diámetro exterior e interior, cumpliendo la norma UNE-53367-8, con calidad de sello AENOR, incluso microtubo protector de polietileno de 25 mm. de diámetro.						
		1319	1.50			1,978.50	1,978.50
							1,978.50
03.03	**m Extendido tubería de Polietileno**						
(01M01701)	Extendido de la tubería de terciaria de polietileno						
		1	149,460.00			149,460.00	149,460.00
							149,460.00
03.04	**u Junta bilabial y conector de 16 mm.**						
(JBCON16)	Conector o junta bilabial de 16 mm. de diámetro para la tubería de polietileno, incluso anilla de seguridad.						
		1319				1,319.00	1,319.00
							1,319.00
03.05	**u Manguito de unión de 16 mm.**						
(MANG16)	Manguito de unión de 16 mm. de diámetro para la tubería de polietileno, incluso anilla de seguridad.						
		1319				1,319.00	
	15% en uniones entre rollos	198				198.00	1,517.00
							1,517.00
03.06	**u Arandela de cierre para los finales**						
(ARAND32)	Arandela de cierre para los finales de la tubería portagoteros, formada por anilla de Polietileno de 32 mm. de diámetro.						
		1319				1,319.00	1,319.00
							1,319.00

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN
FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA
VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W
10/02/2026
PÁG. 204/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 205/221

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01M01701	m	Extendido de la tubería de terciaria de polietileno	CERO EUROS con TRES CÉNTIMOS	0.03
0002	A01000	m	Excavación y tapado de zanjas para tuberías con retroexcavadora, en terreno franco, medido sobre perfil.	UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	1.32
0003	A01011	m²	Refino y retacado de tuberías en zanja, con medios manuales.	CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	0.20
0004	A06001	m	Tubería de PVC rígida de 63 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.73
0005	A06002	m	Tubería de PVC rígida de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	2.51
0006	A06004	m	Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2.69
0007	A06005	m	Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	3.60
0008	A06007	m	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3.65
0009	A06008	m	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	5.11
0010	A06009	m	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	6.29

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN
FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026
VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W
PÁG. 206/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	A06011	m	Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5.57
0012	A06014	m	Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	6.52
0013	A06017	m	Tubería de PVC rígida de 140 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7.77
0014	A06020	m	Tubería de PVC rígida de 160 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	9.63
0015	A06026	m	Tubería de PVC rígida de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	14.62
0016	A06048	m	Tubería de PVC orientado de 110 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	5.52
0017	A060485	m	Tubería de PVC orientado de 125 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.	SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	6.43
0018	ARAND32	u	Arandela de cierre para los finales de la tubería portagoteros, formada por anilla de Polietileno de 32 mm. de diámetro.	CERO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	0.15
0019	CONEX0112	u	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 1 1/2" de diámetro.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	49.28

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026 PÁG. 207/221

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	CONEX02	u	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 2" de diámetro.		65.71
				SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0021	CONEX022	u	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque doble de 2" de diámetro.		117.39
				CIENTO DIECISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0022	CONEX03	u	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 3" de diámetro.		109.26
				CIENTO NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0023	GA020001	m	Cruce de arroyo de la tubería de 200 mm. de diámetro, mediante protecciones de escollera en la solera del cauce, en la base del talud de la excavación y en la tubería, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones recogidas en plano, incluso excavación de la zanja y transporte de tierras sobrantes a vertedero		31.68
				TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0024	GT012501	m	Cruce de camino de tierra de la tubería de 125 mm. de diámetro, mediante corte del camino a cielo abierto, con 15 cm. de cama de arena en toda la anchura de la zanja, relleno intermedio con material granular seleccionado, relleno superior con material procedente de la misma zanja compactado, 20 cm. de zahorra natural compactada y 20 cm de zahorra artificial compactada, incluso excavación de la zanja, transporte de tierras sobrantes a vertedero, parte proporcional del personal y elementos de señalización necesarios para realizar el corte del camino.		18.27
				DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0025	JBCON16	u	Conector o junta bilabial de 16 mm. de diámetro para la tubería de polietileno, incluso anilla de seguridad.		0.23
				CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0026	MANG16	u	Manguito de unión de 16 mm. de diámetro para la tubería de polietileno, incluso anilla de seguridad.		0.21
				CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0027	PE100_12516	m	Tubería de Polietileno PE-100 de 125 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de unión a tuberías de P.V.C y prueba de la tubería.		4.13
				CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0028	PE100_20010	m	Tubería de Polietileno PE-100 de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de unión a tuberías de P.V.C y prueba de la tubería.		24.66
				VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0029	PE1616075	m	Tubería de polietileno virgen de baja densidad Pe-32 de 16.2 x 14.2 mm. de diámetro exterior e interior con goteros en linea, colocados a 0'75 metros, autocompensantes, de 1'6 l/h.		0.21
				CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

PÁG. 208/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	PE162142	m	Tubería de polietileno virgen de baja densidad Pe-32 de 16.2 x 14.2 mm. de diámetro exterior e interior, cumpliendo la norma UNE-53367-8, con calidad de sello AENOR, incluso microtubo protector de polietileno de 25 mm. de diámetro.	UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.56
0031	PE40_63	m	Tubería de Polietileno PE-40 de 63 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.	UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	1.51
0032	PE40_75	m	Tubería de Polietileno PE-40 de 75 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.	DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	2.14
0033	PE40_90	m	Tubería de Polietileno PE-40 de 90 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.	TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3.65
0034	PV310950	u	Pieza de unión entre arquillo de conexión de bloque y tubería secundaria.	CIENTO VEINTITRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	123.79
0035	RL3600R112	u	Regulador de presión en línea ø 1 1/2" compuesto por: - regulador de presión variable ø 1 1/2" de paso total, roscado - válvula de esfera ø 1 1/2" roscada - ventosa trifuncional ø 1", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud con un extremo unido a las tubería secundaria, y el otro extremo acabado en rosca - dos codos a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro con tramos rectos en sus extremos, con ambos extremos acabados en rosca Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.	DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	237.26

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN
FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026 PÁG. 209/221
VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W
Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0036	RL3600VH0112	u	Arquillo de conexión de bloque ø 1 1/2" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 1 1/2", roscada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de esfera ø 1 1/2" roscada - enlace 3 piezas ø 1 1/2" - dos ventosas trifuncionales ø 1", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	453.08
0037	RL3600VH02	u	Arquillo de conexión de bloque ø 2" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 2", roscada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de esfera ø 2" roscada - enlace 3 piezas ø 2" - dos ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.	QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	567.01

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

PÁG. 210/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	RL3600VH0224	u	Arquillo de conexión de bloque doble ø 2" con válvulas hidráulicas reductoras de presión con solenoide, con entrada ø 4", compuesto por: - dos válvulas hidráulicas reductoras de presión ø 2", roscadas, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - dos válvulas de esfera ø 2" roscadas - dos enlaces 3 piezas ø 2" - tres ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - cuatro tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 110 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - tubo de polietileno de 110 mm. de diámetro, de 1'90 m. de longitud taponado en un extremo - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'20 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm	MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1,074.28
0039	RL3600VH03	u	Arquillo de conexión de bloque ø 3" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 3", embridada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de mariposa ø 3" con accionamiento de palanca tipo wafer (sin bridas) - dos ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 90 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 90 mm. de diámetro, de 0'15 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.	OCHOCIENTOS VEINTISEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	826.02
0040	RL360900	u	Desagüe final de línea compuesto por accesorios de polietileno y válvula de esfera de 1" de diámetro	CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	55.55

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

10/02/2026

PÁG. 211/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	VTNP011010	u	Ventosa de 2" de diámetro colocada en la red de distribución de riego, en la tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, formada por: - collarín de toma en PPFV, de 110 mm. de diámetro con salida a rosca de 2" de diámetro. - tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'50 m. de longitud - ventosa trifuncional de 2" de diámetro, con cuerpo y base de polipropileno, con rosca. - válvula de esfera de 2" de diámetro, con cuerpo de bronce, con rosca. Incluso enlaces de unión entre polietileno, collarín y válvula de esfera. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.	OCHENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	85.09
0042	VTNP020010	u	Ventosa de 2" de diámetro colocada en la red de distribución de riego, en la tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, formada por: - collarín de toma en PPFV, de 200 mm. de diámetro con salida a rosca de 2" de diámetro. - tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'50 m. de longitud - ventosa trifuncional de 2" de diámetro, con cuerpo y base de polipropileno, con rosca. - válvula de esfera de 2" de diámetro, con cuerpo de bronce, con rosca. Incluso enlaces de unión entre polietileno, collarín y válvula de esfera. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.	NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	93.28

Córdoba, Octubre de 2024
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: **José Luis del Campo Moya**
Colegiado Nº 19.813

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026 PÁG. 212/221

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

3.- PRESUPUESTO PARCIAL.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 213/221

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 RED PRIMARIA				
01.01	**m Excavación y tapado de zanjas para tuberías**	**4140**	**1.32**	**5464.8**
(A01000)	Excavación y tapado de zanjas para tuberías con retroexcavadora, en terreno franco, medido sobre perfil.			
01.02	**m² Refino y retacado de tuberías**	**4140**	**0.2**	**828**
(A01011)	Refino y retacado de tuberías en zanja, con medios manuales.			
01.03	**m Tubería PVC, ø 200 mm, 1,0 MPa, junta goma**	**636**	**14.62**	**9298.32**
(A06026)	Tubería de PVC rígida de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.04	**m Tubería PVC, ø 160 mm, 1,0 MPa, junta goma**	**126**	**9.63**	**1213.38**
(A06020)	Tubería de PVC rígida de 160 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.05	**m Tubería PVC, ø 140 mm, 1,0 MPa, junta goma**	**186**	**7.77**	**1445.22**
(A06017)	Tubería de PVC rígida de 140 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.06	**m Tubería PVC-O, ø 125 mm, 1,25 MPa, junta goma**	**330**	**6.43**	**2121.9**
(A060485)	Tubería de PVC orientado de 125 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.07	**m Tubería PVC, ø 125 mm, 1,0 MPa, junta goma**	**168**	**6.52**	**1095.36**
(A06014)	Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.08	**m Tubería PVC-O, ø 110 mm, 1,25 MPa, junta goma**	**180**	**5.52**	**993.6**
(A06048)	Tubería de PVC orientado de 110 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.09	**m Tubería PVC, ø 110 mm, 1,0 MPa, junta goma**	**816**	**5.57**	**4545.12**
(A06011)	Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.10	**m Tubería PVC, ø 90 mm, 1,6 MPa, junta goma**	**102**	**6.29**	**641.58**
(A06009)	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.11	**m Tubería PVC, ø 90 mm, 1,0 MPa, junta goma**	**306**	**5.11**	**1563.66**
(A06008)	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.12	**m Tubería PVC, ø 90 mm, 0,6 MPa, junta goma**	**144**	**3.65**	**525.6**
(A06007)	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.13	**m Tubería PVC, ø 75 mm, 1,0 MPa, junta goma**	**516**	**3.6**	**1857.6**
(A06005)	Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.14	**m Tubería PVC, ø 75 mm, 0,6 MPa, junta goma**	**174**	**2.69**	**468.06**
(A06004)	Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de pie-			

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

PÁG. 214/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	zas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.15	**m Tubería PVC, ø 63 mm, 1,0 MPa, junta goma**	**156**	**2.51**	**391.56**
(A06002)	Tubería de PVC rígida de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.16	**m Tubería PVC, ø 63 mm, 0,6 MPa, junta goma**	**276**	**1.73**	**477.48**
(A06001)	Tubería de PVC rígida de 63 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo juntas, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas y prueba de la tubería.			
01.17	**u Ventosa ø 2" en tubería PVC ø 200 mm**	**1**	**93.28**	**93.28**
(VTNP020010)	Ventosa de 2" de diámetro colocada en la red de distribución de riego, en la tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, formada por: - collarín de toma en PPFV, de 200 mm. de diámetro con salida a rosca de 2" de diámetro. - tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'50 m. de longitud - ventosa trifuncional de 2" de diámetro, con cuerpo y base de polipropileno, con rosca. - válvula de esfera de 2" de diámetro, con cuerpo de bronce, con rosca. Incluso enlaces de unión entre polietileno, collarín y válvula de esfera. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.			
01.18	**u Ventosa ø 2" en tubería PVC ø 110 mm**	**1**	**85.09**	**85.09**
(VTNP011010)	Ventosa de 2" de diámetro colocada en la red de distribución de riego, en la tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, formada por: - collarín de toma en PPFV, de 110 mm. de diámetro con salida a rosca de 2" de diámetro. - tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'50 m. de longitud - ventosa trifuncional de 2" de diámetro, con cuerpo y base de polipropileno, con rosca. - válvula de esfera de 2" de diámetro, con cuerpo de bronce, con rosca. Incluso enlaces de unión entre polietileno, collarín y válvula de esfera. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.			
01.19	**m Cruce de tubería ø 200 mm. en aroyo**	**12**	**31.68**	**380.16**
(GA020001)	Cruce de arroyo de la tubería de 200 mm. de diámetro, mediante protecciones de escollera en la solera del cauce, en la base del talud de la excavación y en la tubería, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones recogidas en plano, incluso excavación de la zanja y transporte de tierras sobrantes a vertedero			
01.20	**m Cruce de tubería ø 125 mm. en camino de tierra (cielo abierto)**	**12**	**18.27**	**219.24**
(GT012501)	Cruce de camino de tierra de la tubería de 125 mm. de diámetro, mediante corte del camino a cielo abierto, con 15 cm. de cama de arena en toda la anchura de la zanja, relleno intermedio con material granular seleccionado, relleno superior con material procedente de la misma zanja compactado, 20 cm. de zahorra natural compactada y 20 cm de zahorra artificial compactada, incluso excavación de la zanja, transporte de tierras sobrantes a vertedero, parte proporcional del personal y elementos de señalización necesarios para realizar el corte del camino.			
01.21	**m Tubería Polietileno PE-100 ø 200 mm, 1,0 Mpa**	**12**	**24.66**	**295.92**
(PE100_20010)	Tubería de Polietileno PE-100 de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de unión a tuberías de P.V.C y prueba de la tubería.			
01.22	**m Tubería Polietileno PE-100 ø 125 mm, 1,6 Mpa**	**12**	**4.13**	**49.56**
(PE100_12516)	Tubería de Polietileno PE-100 de 125 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de unión a tuberías de P.V.C y prueba de la tubería.			
	TOTAL CAPÍTULO 01 RED PRIMARIA			**34,054.49**

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

10/02/2026

PÁG. 215/221

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED SECUNDARIA				
02.01	**m Excavación y tapado de zanjas para tuberías**	**6384**	**1.32**	**8426.88**
(A01000)	Excavación y tapado de zanjas para tuberías con retroexcavadora, en terreno franco, medido sobre perfil.			
02.02	**m² Refino y retacado de tuberías**	**6384**	**0.2**	**1276.8**
(A01011)	Refino y retacado de tuberías en zanja, con medios manuales.			
02.03	**m Tubería Polietileno PE-40 ø 90 mm, 0,4 Mpa**	**114**	**3.65**	**416.1**
(PE40_90)	Tubería de Polietileno PE-40 de 90 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.			
02.04	**m Tubería Polietileno PE-40 ø 75 mm, 0,4 Mpa**	**426**	**2.14**	**911.64**
(PE40_75)	Tubería de Polietileno PE-40 de 75 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.			
02.05	**m Tubería Polietileno PE-40 ø 63 mm, 0,4 Mpa**	**5844**	**1.51**	**8824.44**
(PE40_63)	Tubería de Polietileno PE-40 de 63 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de servicio y unión por soldadura "in situ", incluyendo soldaduras, parte proporcional de piezas especiales y hormigonado de las mismas, elementos de unión a dichas piezas, elementos de transición entre distintos timbrajes y prueba de la tubería.			
02.06	**u Arquillo de conexión de bloque doble ø 2" con válvulas hidráulicas reductoras con solenoide (entrada ø 4")**	**1**	**1074.28**	**1074.28**
(RL3600VH0224)	Arquillo de conexión de bloque doble ø 2" con válvulas hidráulicas reductoras de presión con solenoide, con entrada ø 4", compuesto por: - dos válvulas hidráulicas reductoras de presión ø 2", roscadas, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - dos válvulas de esfera ø 2" roscadas - dos enlaces 3 piezas ø 2" - tres ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - cuatro tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 110 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - tubo de polietileno de 110 mm. de diámetro, de 1'90 m. de longitud taponado en un extremo - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'20 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm			
02.07	**u Arquillo de conexión de bloque ø 3" con válvula hidráulica reductora con solenoide**	**9**	**826.02**	**7434.18**
(RL3600VH03)	Arquillo de conexión de bloque ø 3" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 3", embridada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de mariposa ø 3" con accionamiento de palanca tipo wafer (sin bridas) - dos ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 90 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 90 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 90 mm. de diámetro, de 0'15 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.			

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN
FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026
VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W
PÁG. 216/221
Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08	**u Arquillo de conexión de bloque ø 2" con válvula hidráulica reductora con solenoide**	**8**	**567.01**	**4536.08**
(RL3600VH02)	Arquillo de conexión de bloque ø 2" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 2", roscada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de esfera ø 2" roscada - enlace 3 piezas ø 2" - dos ventosas trifuncionales ø 2", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 63 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.			
02.09	**u Arquillo de conexión de bloque ø 1 1/2" con válvula hidráulica reductora con solenoide**	**4**	**453.08**	**1812.32**
(RL3600VH0112)	Arquillo de conexión de bloque ø 1 1/2" con válvula hidráulica reductora de presión con solenoide, compuesto por: - válvula hidráulica reductora de presión ø 1 1/2", roscada, con solenoide tipo latch, con circuito de 3 vias, incluso piloto reductor y microtubos - válvula de esfera ø 1 1/2" roscada - enlace 3 piezas ø 1 1/2" - dos ventosas trifuncionales ø 1", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - codo a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC (tubería primaria) - codo a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro, con un extremo unido a la tubería de PVC o PE (tubería secundaria) - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud - dos codos a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 0'10 m. de longitud, con un extremo unido a la válvula Incluso piezas de unión entre PVC y polietileno, p.p. de soldaduras de polietileno, bridas, valonas, juntas, tornillería zincada, soldaduras y hormigonado de la pieza. Todo PN-10 atm. Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.			
02.10	**u Regulador de presión en linea de 1 1/2"**	**4**	**237.26**	**949.04**
(RL3600R112)	Regulador de presión en línea ø 1 1/2" compuesto por: - regulador de presión variable ø 1 1/2" de paso total, roscado - válvula de esfera ø 1 1/2" roscada - ventosa trifuncional ø 1", con válvula de esfera - dos tomas de manómetro - dos tubos de polietileno de 50 mm. de diámetro, de 1'30 m. de longitud con un extremo unido a las tubería secundaria, y el otro extremo acabado en rosca - dos codos a 90º de polietileno de 50 mm. de diámetro con tramos rectos en sus extremos, con ambos extremos acabados en rosca Los colectores de polietileno serán PE-100, PN-10 atm.			
02.11	**u Pieza de unión primaria - arquillo doble ø 2"**	**1**	**117.39**	**117.39**
(CONEX022)	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque doble de 2" de diámetro.			
02.12	**u Pieza de unión primaria - arquillo ø 3"**	**9**	**109.26**	**983.34**
(CONEX03)	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 3" de diámetro.			
02.13	**u Pieza de unión primaria - arquillo ø 2"**	**8**	**65.71**	**525.68**
(CONEX02)	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 2" de diámetro.			
02.14	**u Pieza de unión primaria - arquillo ø 1 1/2"**	**4**	**49.28**	**197.12**
(CONEX0112)	Pieza de unión entre tubería primaria de PVC con arquillo de conexión de bloque de 1 1/2" de diámetro.			

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN
FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA
VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W
10/02/2026
PÁG. 217/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.15	**u**	**Pieza de conexión de bloque - secundaria**	**31**	**123.79**	**3837.49**
(PV310950)	Pieza de unión entre arquillo de conexión de bloque y tubería secundaria.				
02.16	**u**	**Desagüe final de línea Ø 1"**	**36**	**55.55**	**1999.8**
(RL360900)	Desagüe final de línea compuesto por accesorios de polietileno y válvula de esfera de 1" de diámetro				
	TOTAL CAPÍTULO 02 RED SECUNDARIA				**43,322.58**

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026 PÁG. 218/221

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO MEZQUETILLAS AAU

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED TERCIARIA					
03.01	**m**	**Tubería de Pe 16.2 mm. 1,6 l/h. a 0.75 m.**	**149460**	**0.21**	**31386.6**
(PE1616075)	Tubería de polietileno virgen de baja densidad Pe-32 de 16.2 x 14.2 mm. de diámetro exterior e interior con goteros en linea, colocados a 0'75 metros, autocompensantes, de 1'6 l/h.				
03.02	**m**	**Tubería de Pe 16.2 x 14.2 mm.**	**1978.5**	**1.56**	**3086.46**
(PE162142)	Tubería de polietileno virgen de baja densidad Pe-32 de 16.2 x 14.2 mm. de diámetro exterior e interior, cumpliendo la norma UNE-53367-8, con calidad de sello AENOR, incluso microtubo protector de polietileno de 25 mm. de diámetro.				
03.03	**m**	**Extendido tubería de Polietileno**	**149460**	**0.03**	**4483.8**
(01M01701)	Extendido de la tubería de terciaria de polietileno				
03.04	**u**	**Junta bilabial y conector de 16 mm.**	**1319**	**0.23**	**303.37**
(JBCON16)	Conector o junta bilabial de 16 mm. de diámetro para la tubería de polietileno, incluso anilla de seguridad.				
03.05	**u**	**Manguito de unión de 16 mm.**	**1517**	**0.21**	**318.57**
(MANG16)	Manguito de unión de 16 mm. de diámetro para la tubería de polietileno, incluso anilla de seguridad.				
03.06	**u**	**Arandela de cierre para los finales**	**1319**	**0.15**	**197.85**
(ARAND32)	Arandela de cierre para los finales de la tubería portagoteros, formada por anilla de Polietileno de 32 mm. de diámetro.				
	TOTAL CAPÍTULO 03 RED TERCIARIA				**39,776.65**
	TOTAL CAPÍTULO 03 RED TERCIARIA				**39,776.65**
	TOTAL				**117,153.72**

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR ANTONIO RICARDO RIVERO REINA 10/02/2026

VERIFICACIÓN PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W PÁG. 219/221

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

4.- PRESUPUESTO GENERAL. RESUMEN.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 220/221

4.- Presupuesto general. Resumen.

Es el siguiente:

CAPITULO I: RED PRIMARIA..... 34.054’49 €

CAPITULO II: RED SECUNDARIA..... 43.322’58 €

CAPITULO III: RED TERCIARIA..... 39.776’65 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... 117.153’72 €

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** de las Obras Proyectadas a la cantidad de **CIENTO DIECISIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (117.153’72 €)**.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... 117.153’72 €
– I.V.A. (21%) ..... 24.602’28 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA..... 141.756’00 €

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA** de las Obras Proyectadas a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS (141.756’00 €)**.

Córdoba, Octubre de 2024
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C

Firmado digitalmente por DEL CAMPO MOYA JOSE LUIS - 30816478C
Fecha: 2024.11.25 09:35:56 +01'00'

Fdo.: **José Luis del Campo Moya**
Colegiado Nº 19.813

Nº Reg. Entrada: 202699901283954. Fecha/Hora: 10/02/2026 14:09:45

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	ANTONIO RICARDO RIVERO REINA	10/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEQ8XEY4VPPCMGBS5QV2W3VUL7W	PÁG. 221/221