



## ANEXO 2

# SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

### ÍNDICE

<b>1.- SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>1</b>
1.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....	1
1.2.- INSTALACIONES PREVISTAS.....	1
1.3.- GESTIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN.....	1
<b>2.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE DEPURACIÓN .....</b>	<b>2</b>
2.1.- METODOLOGÍA.....	2
2.2.- RESULTADOS DESGLOSADOS.....	3
2.3.- RESULTADOS TOTALES .....	6
<b>3.- AUTORIZACIÓN DE VERTIDO.....</b>	<b>12</b>
3.1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	12
3.2.- PREVISIONES DEL PLAN .....	12
<b>4.- INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS.....</b>	<b>12</b>
4.1.- DEPURACIÓN.....	12
4.2.- RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE .....	13
4.2.1.- RIESGO DE INUNDACIÓN EN EL NÚCLEO URBANO DE RIÓPAR.....	14
4.3.- VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES .....	19
<b>5.- MEDIDAS A IMPLANTAR .....</b>	<b>19</b>

**DILIGENCIA:** El Plan de Ordenación Municipal de Riópar fue sometido a Información Pública, con anuncios en el diario La Tribuna de Albacete de fecha 13/02/2019 y en el Diario Oficial de Castilla – La Mancha número 32, de fecha 14/02/2019 y, tras las rectificaciones pertinentes, fue aprobado inicialmente por el Pleno del Ayuntamiento de Riópar (Albacete), en sesión celebrada el 13/05/2019 e incluye las correcciones técnicas requeridas en virtud del acuerdo de aprobación definitiva de la CPOyU de fecha 10/02/2020. Fdo. El Secretario.



## **SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN**

### **1.- SITUACIÓN ACTUAL**

#### **1.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

La red de saneamiento y drenaje existente es unitaria. Se encuentra en buen estado de conservación.

La actual EDAR está situada al este del núcleo de población de Riópar, junto al río Mundo, en la zona de El Laminador (UTM 552, 4260), construida hace unos años y con capacidad para 3.800 habitantes equivalentes.

A pesar de contar con una capacidad superior a la población existente en Riópar, su funcionamiento ha sido deficiente en los últimos años, por lo que el Ayuntamiento ha realizado recientemente obras para solucionar esta problemática.

#### **1.2.- INSTALACIONES PREVISTAS**

En la actualidad no hay previsto ningún tipo de nueva instalación de saneamiento o depuración en el municipio.

Recientemente se han ejecutado obras para la reparación del deterioro producido en las instalaciones en los últimos años.

#### **1.3.- GESTIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN**

La entidad responsable del saneamiento y depuración de aguas residuales es el propio Ayuntamiento de Riópar, en virtud del artículo 7.a) de la Ley 12/2002, de 27 de junio, Reguladora del Ciclo Integral del Agua de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

La gestión y mantenimiento de la red de saneamiento (incluidas las estaciones depuradoras de aguas residuales) es realizada directamente por el Ayuntamiento, con personal propio, así como la explotación y mantenimiento de la EDAR.



## 2.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE DEPURACIÓN

### 2.1.- METODOLOGÍA

La metodología a seguir para estimar el volumen de agua residual que será necesario depurar toma como punto de partida el volumen correspondiente al abastecimiento de agua potable, descrito en el anexo anterior.

Se considera un coeficiente de retorno de 0,80, es decir, el 80% del agua correspondiente al abastecimiento de agua potable es recogido por la red de saneamiento, y retorna al medio después de ser depurado. Este coeficiente viene fijado en el Plan Hidrológico del Segura, y en la Instrucción de la Planificación Hidrológica.

Aunque la red es unitaria, no se considera el caudal correspondiente al agua de lluvia, ya que la estación depuradora dispone de aliviaderos para evitar el tratamiento de las aguas pluviales, que excederían de su capacidad de depuración.

En todo caso, conviene apuntar que en el futuro la red será separativa. En la normativa del Plan se exige que los nuevos desarrollos instalen por separado colectores de aguas residuales y de aguas pluviales, y en cuanto al suelo urbano consolidado, la administración irá acometiendo las obras necesarias para instalar la red de drenaje necesaria.

La demanda actual está calculada aplicando una dotación media por habitante y día, el coeficiente de retorno y la población actual extraída del censo.

Se ha desglosado el cálculo año a año y por clases de suelo, de modo que pueda analizarse la evolución de las necesidades previstas.

Para el suelo urbano consolidado (SUC) se asume que el consumo para el año horizonte será igual al consumo de la población actual incrementada en la población correspondiente al número de nuevas viviendas previstas en el interior del mismo (viviendas construibles en solares y reforma de viviendas antiguas con posterior división y/o reparcelación).

Este incremento en la demanda no se remite al desarrollo de ningún instrumento de planeamiento posterior al Plan, por lo que dicho incremento se ha repartido uniformemente durante todo el periodo de vigencia del Plan (12 años).



Para los diferentes ámbitos de planeamiento (unidades de actuación en suelo urbano no consolidado y sectores de suelo urbanizable), se ha previsto una cronología estimada de desarrollo de los mismos, desagregando el mismo en 3 horizontes: corto plazo, medio plazo y largo plazo. Cada uno de estos horizontes se corresponde con cada uno de los cuatrienios de aplicación del Plan. Para más información, consúltese el apartado de programaciones y prioridades incluido en la Memoria Justificativa del POM. No obstante, no es realista considerar que desde el momento de la aprobación del instrumento de desarrollo se materializará la totalidad del incremento de demanda, por lo que las necesidades previstas en cada ámbito se han repartido durante los cuatro años del horizonte previsto.

En el caso concreto de las unidades de actuación en suelo urbano no consolidado (en las que en la actualidad existen viviendas habitadas) como en la urbanización «Los Pinos», donde hay numerosas viviendas de temporada, se ha considerado la demanda existente en las necesidades actuales.

## **2.2.- RESULTADOS DESGLOSADOS**

A continuación se incluyen los cálculos de depuración de agua residual, desglosados para cada uno de los ámbitos considerados.



## Necesidades actuales:

Núcleo		Uso	Sup total (m <sup>2</sup> s)	N viv	Población perm.	Población estac.	Pob equiv	Volumen anual (m <sup>3</sup> /año)	Punta diaria (m <sup>3</sup> /d)	Punta instant. (l/s)	Horizonte
Riópar	ZOU 1 Casco	Residencial	269.323	694	1.228	2.216	1.347	73.545	604	16,79	Actual
Riópar	ZOU 2 Vivienda Unifamiliar	Residencial	12.043	19	24	72	28	1.529	13	0,35	Actual
Riópar	ZOU 3 Conjunto Histórico	Residencial	32.916	78	98	204	124	6.752	55	1,54	Actual
Riópar	ZOU 4 Hotel	Terciario	5.763	0	0	0	3	188	2	0,04	Actual
Riópar Viejo	ZOU 5 Riópar Viejo	Residencial	9.567	30	5	70	10	555	5	0,13	Actual
Casa de la Noguera	ZOU 6 Casa de la Noguera	Residencial	8.025	47	17	103	24	1.290	11	0,29	Actual
Núcleos Carácter Rural	ZOU 7 Núcleos Carácter Rural	Residencial	22.242	56	24	138	33	1.800	15	0,41	Actual
Cortijo del Cura	ZOU 7 Núcleos Carácter Rural	Residencial	5.063	10	8	25	9	517	4	0,12	Actual
El Gollizo	ZOU 7 Núcleos Carácter Rural	Residencial	9.474	24	10	59	14	749	6	0,17	Actual
Cortijo de Arroyo Frío	ZOU 7 Núcleos Carácter Rural	Residencial	7.705	22	6	54	10	533	4	0,12	Actual
Riópar	UA-1	Residencial	56.917	2	1	10	5	288	2	0,07	Actual
Riópar	UA-2	Residencial	11.205	6	4	30	7	357	3	0,08	Actual
Riópar	UA-3	Residencial	42.904	35	22	114	30	1.645	14	0,38	Actual
Riópar	UA-4	Residencial	53.160	40	25	174	37	2.010	17	0,46	Actual
Urb. Los Pinos	S-6	Residencial	49.423	43	0	129	11	602	5	0,14	Actual
<b>Total</b>			<b>524.065</b>	<b>1.007</b>	<b>1.448</b>	<b>3.131</b>	<b>1.647</b>	<b>89.958</b>	<b>739</b>	<b>20,54</b>	<b>Actual</b>

**DILIGENCIA:** El Plan de Ordenación Municipal de Riópar fue sometido a Información Pública, con anuncios en el diario La Tribuna de Albacete de fecha 13/02/2019 y en el Diario Oficial de Castilla – La Mancha número 32, de fecha 14/02/2019 y, tras las rectificaciones pertinentes, fue aprobado inicialmente por el Pleno del Ayuntamiento de Riópar (Albacete), en sesión celebrada el 13/05/2019 e incluye las correcciones técnicas requeridas en virtud del acuerdo de aprobación definitiva de la CPOTyU de fecha 10/02/2020. Fdo. El Secretario.



**Necesidades correspondientes a los ámbitos de planeamiento:**

Núcleo	Ámbito	Uso	Sup total (m <sup>2</sup> s)	N viv	Población perm.	Población estac.	Pob equiv	Volumen anual (m <sup>3</sup> /año)	Punta diaria (m <sup>3</sup> /d)	Punta instant. (l/s)	Horizonte
Riópar	UA-1	Residencial	56.917	138	263	537	301	16.459	135	3,76	2022
Riópar	UA-2	Residencial	11.205	27	51	104	59	3.195	26	0,73	2022
Riópar	UA-3	Residencial	42.904	99	219	447	249	13.585	112	3,10	2022
Riópar	UA-4	Residencial	53.160	121	269	547	305	16.639	137	3,80	2022
Riópar	S-1	Residencial	18.488	46	89	181	102	5.550	46	1,27	2026
Riópar	S-2	Residencial	24.576	68	135	275	153	8.352	69	1,91	2030
Riópar	S-3	Residencial	22.144	44	101	205	116	6.310	52	1,44	2026
Riópar	S-4	Residencial	19.830	53	103	209	117	6.386	52	1,46	2030
Riópar	S-5	Residencial	16.274	47	91	186	103	5.618	46	1,28	2026
Urb. Los Pinos	S-6	Residencial	44.356	58	97	385	131	7.154	59	1,63	2030
Área. Ind.	S-7	Industrial	40.094	0	0	0	55	2.989	25	0,68	2030
<b>Total</b>			<b>349.947</b>	<b>701</b>	<b>1.418</b>	<b>3.076</b>	<b>1.689</b>	<b>92.238</b>	<b>758</b>	<b>21,06</b>	

**DILIGENCIA:** El Plan de Ordenación Municipal de Riópar fue sometido a Información Pública, con anuncios en el diario La Tribuna de Albacete de fecha 13/02/2019 y en el Diario Oficial de Castilla – La Mancha número 32, de fecha 14/02/2019 y, tras las rectificaciones pertinentes, fue aprobado inicialmente por el Pleno del Ayuntamiento de Riópar (Albacete), en sesión celebrada el 13/05/2019 e incluye las correcciones técnicas requeridas en virtud del acuerdo de aprobación definitiva de la CPOTyU de fecha 10/02/2020. Fdo. El Secretario.



## 2.3.- RESULTADOS TOTALES

Agrupando los cálculos anteriores por núcleos de población y horizontes, se obtienen los siguientes resultados:

Los resultados correspondientes a población son los siguientes:

**Población permanente (habitantes) por núcleo de población:**

Núcleo	Riópar	Riópar Viejo	Casa de la Noguera	Cortijo del Cura	El Gollizo	Cortijo de Arroyo Frío	Urb. Los Pinos	Área Industrial	Total
Actual	1.402	5	17	8	10	6	0	0	1.448
Año 1	1.615	6	17	8	11	6	0	0	1.663
Año 2	1.828	6	18	8	11	6	0	0	1.878
Año 3	2.041	7	18	9	12	7	0	0	2.093
Año 4	2.254	8	18	9	12	7	0	0	2.308
Año 5	2.350	8	18	9	13	7	0	0	2.405
Año 6	2.446	9	19	9	14	7	0	0	2.503
Año 7	2.542	10	19	9	14	7	0	0	2.601
Año 8	2.638	10	19	9	15	7	0	0	2.698
Año 9	2.723	11	19	9	15	8	24	0	2.810
Año 10	2.808	12	20	10	16	8	49	0	2.921
Año 11	2.893	12	20	10	16	8	73	0	3.032
Año 12	2.978	13	20	10	17	8	97	0	3.143

**Población permanente (habitantes) por clase de suelo:**

Núcleo	SUC	SUNC	SUB con OD	SUB sin OD	Total
Actual	1.396	52	0	0	1.448
Año 1	1.423	240	0	0	1.663
Año 2	1.451	427	0	0	1.878
Año 3	1.478	615	0	0	2.093
Año 4	1.506	802	0	0	2.308
Año 5	1.533	802	70	0	2.405
Año 6	1.561	802	141	0	2.503
Año 7	1.588	802	211	0	2.601
Año 8	1.615	802	281	0	2.698
Año 9	1.643	802	365	0	2.810
Año 10	1.670	802	449	0	2.921
Año 11	1.698	802	532	0	3.032
Año 12	1.725	802	616	0	3.143



**Población estacional (habitantes) por núcleo de población:**

Núcleo	Riópar	Riópar Viejo	Casa de la Noguera	Cortijo del Cura	El Gollizo	Cortijo de Arroyo Frío	Urb. Los Pinos	Área Industrial	Total
Actual	2.820	70	103	25	59	54	174	0	3.305
Año 1	3.199	71	104	26	61	54	174	0	3.689
Año 2	3.577	73	104	26	63	55	174	0	4.072
Año 3	3.956	74	105	27	66	55	174	0	4.456
Año 4	4.335	75	105	27	68	56	174	0	4.839
Año 5	4.530	76	106	28	70	56	174	0	5.039
Año 6	4.725	78	107	28	72	57	174	0	5.239
Año 7	4.919	79	107	29	74	57	174	0	5.439
Año 8	5.114	80	108	29	76	57	174	0	5.639
Año 9	5.287	81	108	30	79	58	227	0	5.869
Año 10	5.460	83	109	30	81	58	280	0	6.100
Año 11	5.633	84	109	31	83	59	332	0	6.330
Año 12	5.806	85	110	31	85	59	385	0	6.561

**Población estacional (habitantes) por clase de suelo:**

Núcleo	SUC	SUNC	SUB con OD	SUB sin OD	Total (hab)
Actual	2.803	328	129	0	3.260
Año 1	2.860	655	129	0	3.644
Año 2	2.917	982	129	0	4.027
Año 3	2.974	1.308	129	0	4.411
Año 4	3.030	1.635	129	0	4.794
Año 5	3.087	1.635	272	0	4.994
Año 6	3.144	1.635	415	0	5.194
Año 7	3.201	1.635	558	0	5.394
Año 8	3.258	1.635	701	0	5.594
Año 9	3.315	1.635	886	0	5.836
Año 10	3.371	1.635	1.071	0	6.077
Año 11	3.428	1.635	1.256	0	6.319
Año 12	3.485	1.635	1.441	0	6.561

**Población equivalente (habitantes equivalentes) por núcleo de población:**

Núcleo	Riópar	Riópar Viejo	Casa de la Noguera	Cortijo del Cura	El Gollizo	Cortijo de Arroyo Frío	Urb. Los Pinos	Área Industrial	Total
Actual	1.581	10	24	9	14	10	11	0	1.658
Año 1	1.817	11	24	10	14	10	11	0	1.897
Año 2	2.053	12	24	10	15	10	11	0	2.135
Año 3	2.289	12	24	10	16	10	11	0	2.373
Año 4	2.525	13	25	10	16	10	11	0	2.611
Año 5	2.632	14	25	10	17	11	11	0	2.720
Año 6	2.740	14	25	11	18	11	11	0	2.830
Año 7	2.847	15	26	11	19	11	11	0	2.939
Año 8	2.955	16	26	11	19	11	11	0	3.049
Año 9	3.049	17	26	11	20	11	41	14	3.189
Año 10	3.144	17	26	11	21	12	71	27	3.330
Año 11	3.239	18	27	12	21	12	101	41	3.471
Año 12	3.334	19	27	12	22	12	131	55	3.611

**Población equivalente (habitantes equivalentes) por clase de suelo:**

Núcleo	SUC	SUNC	SUB con OD	SUB sin OD	Total (h-e)
Actual	1.569	79	11	0	1.658
Año 1	1.598	287	11	0	1.897
Año 2	1.628	496	11	0	2.135
Año 3	1.657	705	11	0	2.373
Año 4	1.686	913	11	0	2.611
Año 5	1.716	913	91	0	2.720
Año 6	1.745	913	171	0	2.830
Año 7	1.775	913	251	0	2.939
Año 8	1.804	913	331	0	3.049
Año 9	1.834	913	442	0	3.189
Año 10	1.863	913	553	0	3.330
Año 11	1.892	913	665	0	3.471
Año 12	1.922	913	776	0	3.611

**Volumen total anual (m<sup>3</sup>/año) por núcleo de población:**

Núcleo	Riópar	Riópar Viejo	Casa de la Noguera	Cortijo del Cura	El Gollizo	Cortijo de Arroyo Frío	Urb. Los Pinos	Área Industrial	Total
Actual	86.313	555	1.290	517	749	533	602	0	90.561
Año 1	99.204	594	1.305	528	787	543	602	0	103.562
Año 2	112.094	633	1.320	538	825	553	602	0	116.564
Año 3	124.984	671	1.335	548	863	563	602	0	129.566
Año 4	137.874	710	1.350	559	900	573	602	0	142.568
Año 5	143.739	748	1.365	569	938	583	602	0	148.544
Año 6	149.604	787	1.379	579	976	593	602	0	154.521
Año 7	155.469	825	1.394	590	1.014	603	602	0	160.497
Año 8	161.334	864	1.409	600	1.052	613	602	0	166.474
Año 9	166.514	903	1.424	610	1.089	623	2.240	747	174.151
Año 10	171.694	941	1.439	621	1.127	633	3.878	1.495	181.828
Año 11	176.874	980	1.454	631	1.165	643	5.516	2.242	189.505
Año 12	182.054	1.018	1.469	641	1.203	653	7.154	2.989	197.182

**Volumen total anual (m<sup>3</sup>/año) por clase de suelo:**

Núcleo	SUC	SUNC	SUB con OD	SUB sin OD	Total (m <sup>3</sup> /año)
Actual	85.659	4.299	602	0	90.561
Año 1	87.266	15.694	602	0	103.562
Año 2	88.873	27.089	602	0	116.564
Año 3	90.480	38.483	602	0	129.566
Año 4	92.087	49.878	602	0	142.568
Año 5	93.694	49.878	4.972	0	148.544
Año 6	95.301	49.878	9.341	0	154.521
Año 7	96.908	49.878	13.711	0	160.497
Año 8	98.516	49.878	18.080	0	166.474
Año 9	100.123	49.878	24.150	0	174.151
Año 10	101.730	49.878	30.220	0	181.828
Año 11	103.337	49.878	36.290	0	189.505
Año 12	104.944	49.878	42.360	0	197.182

**Volumen punta diario (m<sup>3</sup>/d) por núcleo de población:**

Núcleo	Riópar	Riópar Viejo	Casa de la Noguera	Cortijo del Cura	El Gollizo	Cortijo de Arroyo Frío	Urb. Los Pinos	Área Industrial	Total
Actual	709	5	11	4	6	4	5	0	744
Año 1	815	5	11	4	6	4	5	0	851
Año 2	921	5	11	4	7	5	5	0	958
Año 3	1.027	6	11	5	7	5	5	0	1.065
Año 4	1.133	6	11	5	7	5	5	0	1.172
Año 5	1.181	6	11	5	8	5	5	0	1.221
Año 6	1.230	6	11	5	8	5	5	0	1.270
Año 7	1.278	7	11	5	8	5	5	0	1.319
Año 8	1.326	7	12	5	9	5	5	0	1.368
Año 9	1.369	7	12	5	9	5	18	6	1.431
Año 10	1.411	8	12	5	9	5	32	12	1.494
Año 11	1.454	8	12	5	10	5	45	18	1.558
Año 12	1.496	8	12	5	10	5	59	25	1.621

**Volumen punta diario (m<sup>3</sup>/d) por clase de suelo:**

Núcleo	SUC	SUNC	SUB con OD	SUB sin OD	Total (m <sup>3</sup> /d)
Actual	704	35	5	0	744
Año 1	717	129	5	0	851
Año 2	730	223	5	0	958
Año 3	744	316	5	0	1.065
Año 4	757	410	5	0	1.172
Año 5	770	410	41	0	1.221
Año 6	783	410	77	0	1.270
Año 7	797	410	113	0	1.319
Año 8	810	410	149	0	1.368
Año 9	823	410	198	0	1.431
Año 10	836	410	248	0	1.494
Año 11	849	410	298	0	1.558
Año 12	863	410	348	0	1.621

**Caudal punta instantáneo (l/s):**

Núcleo	SUC	SUNC	SUB con OD	SUB sin OD	Total
Actual	19,56	0,98	0,14	0	20,68
Año 1	19,92	3,58	0,14	0	23,64
Año 2	20,29	6,18	0,14	0	26,61
Año 3	20,66	8,79	0,14	0	29,58
Año 4	21,02	11,39	0,14	0	32,55
Año 5	21,39	11,39	1,14	0	33,91
Año 6	21,76	11,39	2,13	0	35,28
Año 7	22,13	11,39	3,13	0	36,64
Año 8	22,49	11,39	4,13	0	38,01
Año 9	22,86	11,39	5,51	0	39,76
Año 10	23,23	11,39	6,90	0	41,51
Año 11	23,59	11,39	8,29	0	43,27
Año 12	23,96	11,39	9,67	0	45,02



## 3.- AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

### 3.1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Hasta el año 2015 el municipio de Riópar disponía de autorización de vertidos ante la Confederación Hidrográfica del Segura para un volumen anual de 87.883 m<sup>3</sup>/año.

En la actualidad el municipio no dispone de autorización de vertido de aguas residuales ya que esta fue revocada por la Confederación Hidrográfica del Segura (Expediente RVO-6/2015). El Ayuntamiento de Riópar está actualmente finalizando los trámites para obtener una nueva autorización de vertido.

### 3.2.- PREVISIONES DEL PLAN

Será necesario obtener la autorización de vertido, ajustada a las necesidades previstas por el POM.

El desarrollo de los diferentes ámbitos de planeamiento se ha condicionado mediante la normativa urbanística del P.O.M. a la acreditación de disponer de la correspondiente autorización de vertido para el incremento de volumen generado por la actuación urbanística, otorgada por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, incluyendo este condicionante en las Fichas de Planeamiento, Desarrollo y Gestión incluidas en el Documento nº 5: Normas Urbanísticas. También en el Documento nº 3: Memoria Justificativa de la Ordenación se señala este condicionante al desarrollo de los diferentes ámbitos de planeamiento.

## 4.- INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS

### 4.1.- DEPURACIÓN

La depuradora actual tiene una capacidad suficiente para las necesidades previstas en este POM.

La EDAR de Riópar tiene una capacidad máxima de 3.800 h – e, se encuentran conectados a ella los núcleos de Riópar y El Gollizo y la urbanización «Los Pinos».



Para el horizonte del POM se prevé una población equivalente de 3.611 h – e conectada a la EDAR, por lo que esta infraestructura tiene capacidad suficiente para dar respuesta a la demanda prevista.

El resto de núcleos clasificados como urbanos (Riópar Viejo, Casa de la Noguera, Cortijo del Cura y Cortijo de Arroyo Frío, también conocido como Umbría Angulo) no cuentan con sistemas de depuración y en la actualidad vierten sus aguas a fosas sépticas o directamente a cauces cercanos. Para dar respuesta a esta problemática el POM prevé inversiones municipales que permitan instalar sistemas de depuración adaptados a las necesidades de estos núcleos, con poblaciones muy bajas y una elevada estacionalidad.

En definitiva, en los núcleos sin conexión a la depuradora se ha previsto instalar sistemas de depuración compactos con las siguientes capacidades máximas:

- Riópar Viejo: 30 h – e.
- Casa de la Noguera: 30 h – e.
- Cortijo del Cura: 20 h – e.
- Cortijo de Arroyo Frío (también conocido como Umbría Angulo): 20 h –e.

#### **4.2.- RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE**

Riópar cuenta con una red de saneamiento unitaria que cubre la práctica totalidad del núcleo de población. Los colectores principales, de hormigón, discurren hacia el sur del núcleo, donde el emisario, también de hormigón, se dirige hacia el este con un trazado sensiblemente paralelo al río de la Vega hasta llegar a la depuradora.

La red de colectores es adecuada para la situación actual, pero durante la vigencia del plan es necesario acometer la implantación progresiva de una red complementaria de aguas pluviales, con la intención de transformar la red unitaria actual en una red separativa.

En cualquier caso, las actuaciones urbanizadoras previstas deberán incluir red separativa, dimensionada según los criterios definidos en las correspondientes Ordenanzas Municipales de la Urbanización.

Los distintos ámbitos de planeamiento se han previsto con red separativa. Los ámbitos UA-3, S-3, S-4, S-5, S-6 y S-7 se sitúan cerca de cauces por lo que pueden





resolver la evacuación de aguas pluviales individualmente sobre dichos cauces cercanos. Por su parte, para la evacuación de aguas pluviales de los ámbitos UA-1, UA-2, UA-4, S-1 y S-2 se ha previsto conectar las respectivas redes de cada uno de ellos con un colector conjunto, que discurrirá de norte a sur hasta verter las aguas sobre el río de la Vega.

La red de colectores de pluviales discurrirá por los sistemas generales viarios (SGDC) señalados en los planos de ordenación, y tendrá su punto de vertido en el río de La Vega, próximo al núcleo de población. Dicho vertido se realizará en las condiciones exigidas por la Confederación Hidrográfica en la correspondiente autorización de vertido.

## 4.2.1.- RIESGO DE INUNDACIÓN EN EL NÚCLEO URBANO DE RIÓPAR

### 4.2.1.1.- PROBLEMÁTICA ACTUAL

Tal y como se recoge en el Estudio Hidrológico y de Riesgo de Avenidas y en la Memoria Informativa que forman parte del presente POM, en la actualidad existe un problema de inundabilidad que afecta a una gran extensión del suelo urbano consolidado del núcleo de Riópar.

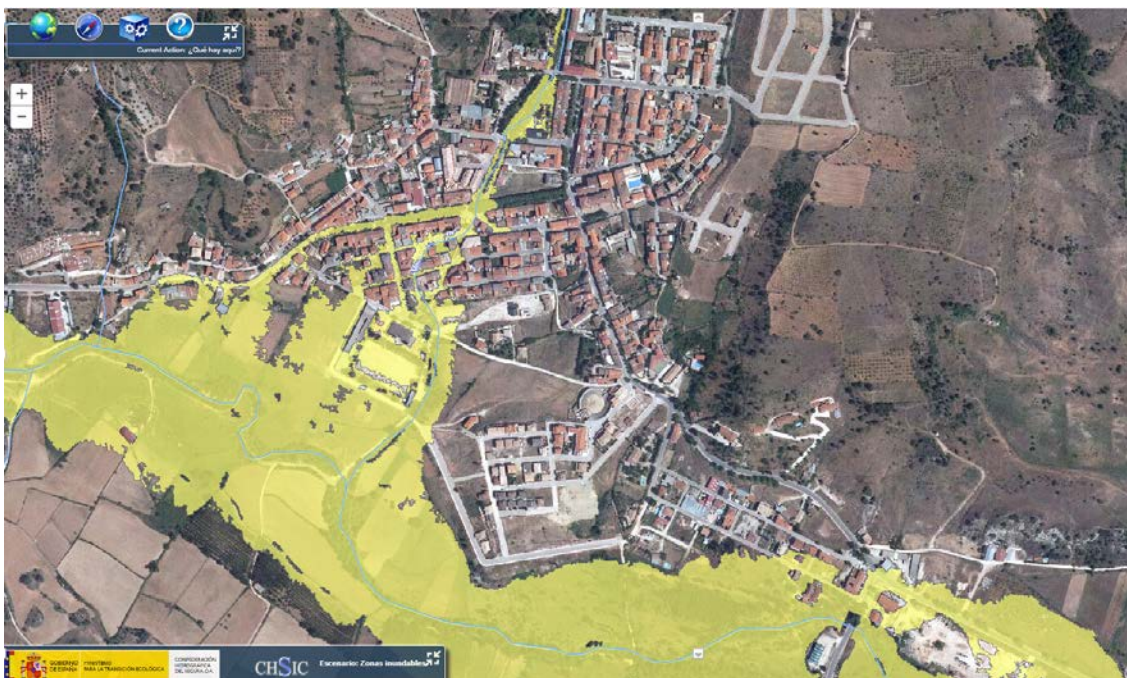


Figura 1. Terrenos afectados por la avenida de 500 años de periodo de retorno según el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Fuente: SNCZI. CHS.





Como puede observarse, el problema tiene su origen en el arroyo del Gollizo, que atraviesa el núcleo de población en dirección norte – sur. Se pueden distinguir tres tramos, el primero de ellos, desde la entrada al núcleo hasta el cruce con el Paseo de los Plátanos discurre en lámina libre a través de un canal revestido de mampostería en forma de U con unas dimensiones aproximadas de 2,7 metros de ancho x 1,9 metros de altura. En este tramo se producen pequeños desbordamientos.

A partir del citado cruce con el Paseo de los Plátanos el arroyo discurre soterrado, a través de una sección abovedada de medidas aproximadas 2 m de ancho x 1,50 m de profundidad. El insuficiente dimensionamiento de este tramo soterrado es la causa de los desbordamientos que se producen aguas arriba, ya que el conducto enterrado tiene una sección incapaz de evacuar el caudal de aguas que bajan por el cauce para la máxima avenida en un periodo de retorno de 500 años (algo más de 32 m<sup>3</sup>/s).

A la altura del colegio el canal vuelve a discurrir en lámina libre, saliendo del núcleo de Riópar hacia el sur hasta desembocar en el río de la Vega. Las medidas aproximadas del cauce en este tramo son 3 metros de ancho x 1,5 metros de profundo.

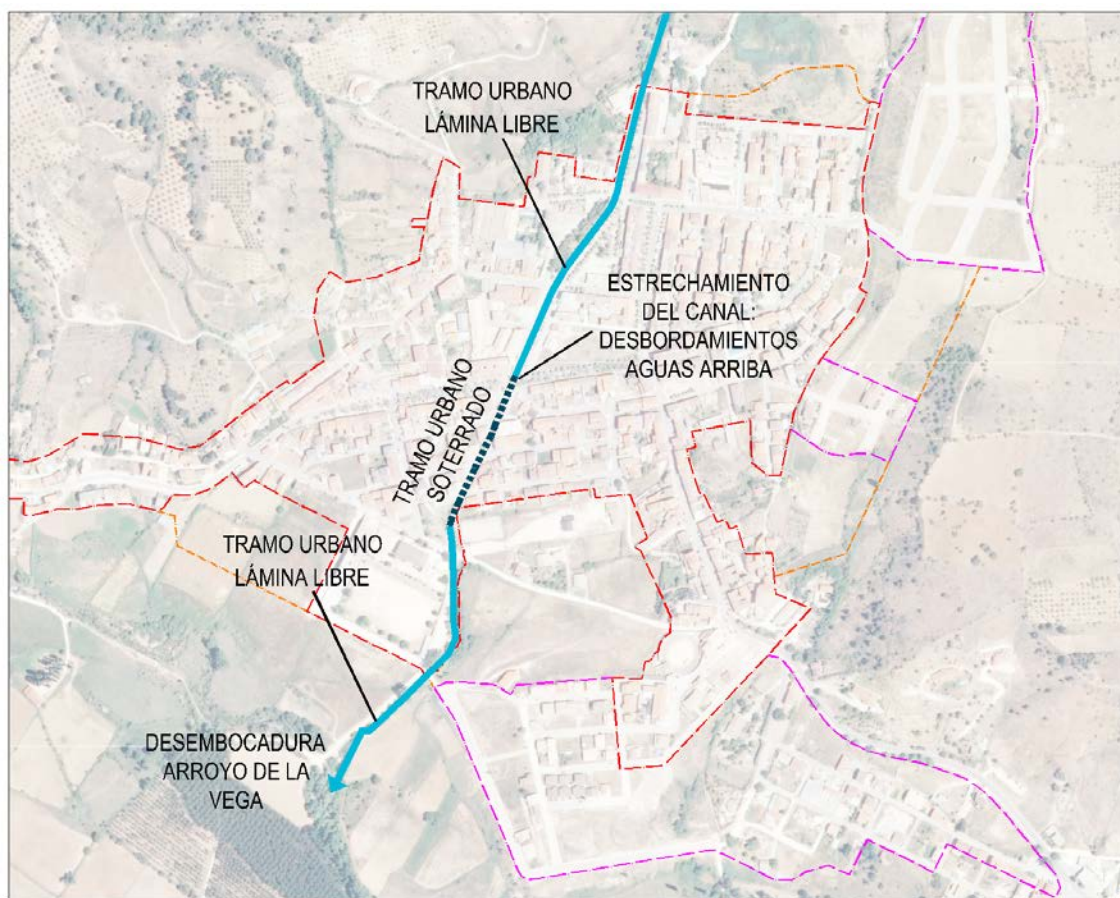


Figura 2. Esquema del paso del arroyo del Gollizo a través del núcleo de Riópar.

Para un análisis más detallado de los riesgos pueden consultarse la Memoria Informativa y el Estudio Hidrológico y de Riesgo de Avenidas.

#### 4.2.1.2.- ACTUACIONES PROPUESTAS

El POM propone actuaciones sobre el cauce existente para aumentar su capacidad de evacuación de agua y evitar los desbordamientos, las actuaciones propuestas son las siguientes:

##### **AUMENTO DE LA SECCIÓN AL ENTRAR AL NÚCLEO DE RIÓPAR, AL NORTE DEL SOTERRAMIENTO**

Para evitar los desbordamientos en el tramo del arroyo del Gollizo ubicado al norte del soterramiento es necesario aumentar el calado del cauce 30 cm de manera que puedan evacuarse con seguridad los caudales de máxima avenida para T500 (32 m<sup>3</sup>/s). Este incremento de capacidad se conseguirá excavando el fondo del cauce desde la entrada en suelo urbano hasta llegar al soterramiento en el cruce con el Paseo de los Plátanos. Se excavará en profundidad suficiente para conseguir un



resguardo de al menos 50 cm. La sección final de este tramo será de 2,70 m de anchura por 2,70 metros de altura, resultando que esta sección, considerando un fondo de cauce de hormigón con tierras y paredes de mampostería y la pendiente calculada, tiene capacidad para evacuar un caudal máximo de 33,43 m<sup>3</sup>/s. suficiente para evacuar la máxima avenida calculada para T500 con la pendiente y materiales previstos.

### **AUMENTO DE LA SECCIÓN DEL TRAMO SOTERRADO**

Para poder desaguar toda el agua que llega al tramo soterrado deberá aumentarse su sección. Esta operación requerirá el levantado de la calle Arroyo del Rosario y la sustitución del conducto actual por un marco rectangular de hormigón prefabricado. La sección abovedada dispuesta actualmente tiene unas dimensiones aproximadas de 2 metros de ancho por 1,50 metros de altura, lo que permite evacuar, como decíamos más arriba, algo menos de 14 m<sup>3</sup>/s. La solución propuesta consiste en sustituir la sección abovedada de este tramo por una nueva sección compuesta por marcos rectangulares de hormigón hasta una anchura de 2,70 metros por 2,50 metros de altura.

Este cambio supone tanto un ensanchamiento como un aumento del calado, para lo que será necesario aumentar la profundidad del cauce. El aumento de anchura se considera viable ya que el vial existente bajo el que discurre el canal soterrado tiene una anchura libre total de 5 metros, por lo que admitiría este incremento de sección.

El incremento del calado se conseguirá excavando el fondo del cauce. Esta solución permitiría evacuar 34,22 m<sup>3</sup>/s como máximo, suficiente para asumir la máxima avenida calculada para T500 con la pendiente y materiales previstos.

Se propone además que el tramo soterrado se prolongue en su parte sur unos 30 metros, hasta llegar al cruce con la calle del Rosario.

El aumento de la profundidad del cauce hará necesario intervenir aguas abajo hasta la desembocadura en el río de la Vega, adaptando la pendiente del fondo del cauce hasta alcanzar la rasante existente en el mencionado río de la Vega, verificándose que en todo momento las pendientes son suficientes para garantizar la evacuación del agua.



## INTERVENCIÓN SOBRE EL CAUCE EN LÁMINA LIBRE

Una vez el cauce vuelve a discurrir en superficie, a la altura del colegio existente, será necesario aumentar la sección del cauce aguas abajo de este punto, puesto que deberá evacuar un caudal mayor del que actualmente evacúa (ya no se producirán desbordamientos y, en consecuencia la sección tendrá que incrementar su capacidad para los 13 m<sup>3</sup>/s adicionales).

Esta operación puede realizarse ensanchando el cauce actual y aumentando su profundidad. En este punto es posible intervenir con mayor libertad al tratarse de una zona de desarrollo de la ciudad, que no está consolidada en la actualidad, a diferencia de las actuaciones sobre el tramo soterrado.

Según los cálculos realizados en el Estudio Hidrológico el cauce existente, de aproximadamente 3 metros de ancho por 1,5 metros de alto puede evacuar como máximo algo menos de 15 m<sup>3</sup>/s. Puede conseguirse una sección con capacidad para T500 y un resguardo de al menos 0,50 metros excavando el fondo del cauce en 1,30 metros y manteniendo el ancho actual de 3 metros durante los primeros 145 metros (aproximadamente hasta el paso elevado existente en el límite sur del campo de fútbol). Los laterales del cauce se ejecutarán con obra de fábrica de mampostería. Esta solución, con unas medidas de 3 m de ancho x 2,80 de alto permite evacuar un caudal máximo de 32,87 m<sup>3</sup>/s, suficiente para la avenida máxima correspondiente a T500 con las pendientes y materiales previstos. A partir del paso elevado mencionado en el párrafo anterior se puede aumentar la anchura del cauce hasta alcanzar los 5,5 metros (2,5 metros más de lo existente), además, el fondo del cauce irá recuperando cota en un tramo de transición hasta llegar a 1,5 m, que coincide con la altura existente, de manera que queda garantizado que en la desembocadura en el río de la Vega no se producen problemas de cota. La sección de 5,5 m x 1,5 m puede evacuar un máximo de 33,49 m<sup>3</sup>/s, suficiente para la máxima avenida correspondiente a T500 con las pendientes y materiales previstos.

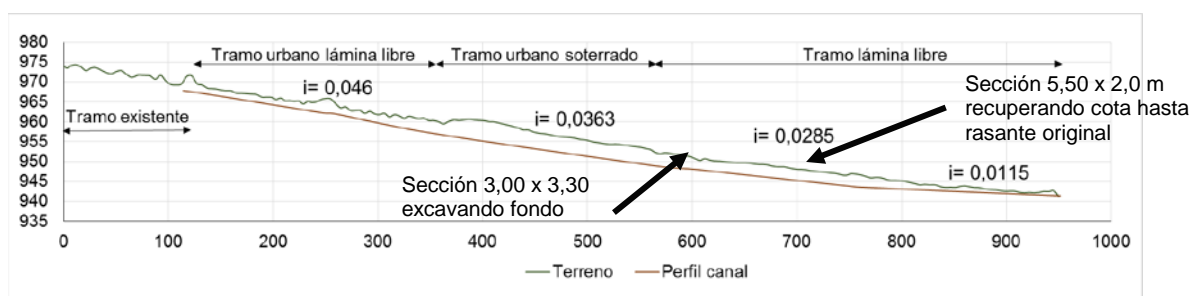


Figura 3. Perfil del tramo.





### **4.3.- VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES**

El urbanizador de cada sector y unidad de actuación está obligado a realizar todas las infraestructuras precisas para el adecuado funcionamiento, incluyendo las correspondientes a la red de saneamiento y depuración, cuyo coste de ejecución será repercutido proporcionalmente al aprovechamiento objetivo ponderado de cada uno de estos ámbitos.

Esto incluye no sólo las redes de aguas pluviales y de aguas residuales del interior del ámbito, sino también los colectores hasta conectar con la infraestructura general de saneamiento del municipio (emisarios y colectores generales) y la parte proporcional de actuaciones en la depuradora (si es necesario).

Asimismo los urbanizadores de sucesivas actuaciones que se beneficien de estas infraestructuras deberán compensarle abonando la parte proporcional de la inversión (art. 122.8 del TRLOTAU), así como abonar al Ayuntamiento las infraestructuras realizadas por éste previamente a la actuación urbanizadora de que se trate (art. 119.4 del TRLOTAU).

En el apartado Programación y Prioridades se muestra una estimación del desarrollo de los diferentes ámbitos de planeamiento previstos por el Plan, así como de la ejecución de las infraestructuras generales previstas. En el Informe de Sostenibilidad Económica se realiza una estimación de los costes correspondientes a estas actuaciones, con indicación de la parte correspondiente a la administración pública y a la iniciativa privada.

De esta manera es viable el desarrollo del planeamiento propuesto, así como la ejecución de las infraestructuras necesarias.

## **5.- MEDIDAS A IMPLANTAR**

Durante la vigencia del Plan se acometerán las actuaciones necesarias para ir adaptando progresivamente la red de saneamiento para convertirla en tipo separativo, para la recogida de aguas residuales y pluviales por separado, de manera que se optimice el funcionamiento de la depuradora, no sobrecargándola por caudales de aguas pluviales, y se evite la contaminación del vertido que se produce en los aliviaderos.



Respecto a la red de pluviales, en aquellas parcelas de uso industrial se instalará un sistema de recogida de aguas pluviales para su posterior reutilización dentro de las mismas.

Para evitar la utilización de agua potable en el riego de jardines y zonas verdes se reutilizarán las aguas pluviales e incluso las ya depuradas.

En todo caso, se cumplirán las condiciones que establezcan los organismos competentes en materia de depuración de aguas y saneamiento, además de respetar todo lo recogido en la legislación vigente aplicable.

En el momento de dimensionar e instalar las redes de saneamiento y drenaje, se aplicarán los criterios definidos en las Guías de Buenas Prácticas de Planeamiento Urbanístico sostenible, Proyectos de Urbanizaciones sostenibles y Eficiencia Energética en Edificación. Esto permite reducir consumos mediante la reutilización de las aguas además de disminuir los caudales que llegan a la depuradora.

Los establecimientos industriales donde se prevea que puedan generarse aguas residuales no asimilables a aguas residuales domésticas contarán con un sistema de depuración de aguas antes de verter a la red de alcantarillado. Dicho sistema contará con un sistema de pretratamiento (con desbaste, desarenado y desengrasado) seguido de un tratamiento de decantación, con un rendimiento superior al 90 % expresado en porcentaje de eliminación de sólidos sedimentables, que evite que el agua vierta con grasas, aceites y otras sustancias que puedan ser arrastradas, para que todo vertido industrial que se haga a la red de alcantarillado municipal tenga unas características que lo hagan asimilable al agua residual doméstica, aplicándoseles, si fuese necesario, los tratamientos previos oportunos, de manera que todas las aguas vertidas sean compatibles con el sistema de depuración instalado.