



PAYMACOTAS

Ordenación sanitaria del río Cares-Deva en Panes

ANEJO 11:

TRAZADO Y REPLANTEO



ÍNDICE

1	OBJETO.....	2
2	CRITERIOS DE DISEÑO	2
2.1.	Introducción	2
2.2.	Programa de trazado	2
3.	DATOS DE TRAZADO Y REPLANTEO	2
3.1.	Colector Panes.....	2
3.2.	Impulsión Panes	3
3.3.	Colector general	4
3.4.	Ramal Cimiano	5
3.5.	Sub-ramal Cimiano	5
3.6.	Ramal Colosía	6
3.7.	Incorporaciones	6
3.7.1.	Incorporación Panes 2	6
3.7.2.	Incorporación Panes 3	6
3.7.3.	Incorporación Panes 4	6
3.7.4.	Incorporación Panes 5	7
3.7.5.	Incorporación Panes 6	7
3.7.6.	Incorporación Panes 7	7
3.7.7.	Incorporación Siejo 1.....	8
3.7.8.	Incorporación Siejo 2.....	8
3.8.	Salida de aliviaderos	8
3.8.1.	Salida aliviadero de Panes.....	8
3.8.2.	Salida aliviadero de Siejo	8
3.8.3.	Salida aliviadero final	9
3.8.4.	Conexión aliviadero final con EDAR	9



1. OBJETO

En el presente *Anejo 11: "Trazado y replanteo"* del proyecto de **"Ordenación hidráulico-sanitaria del río Deva en Panes, T.M. de Peñamellera Baja (Asturias)"** se resumen los criterios empleados para el diseño en planta y en alzado del proyecto y se incluye el listado de los puntos necesarios para el replanteo de los ejes sobre el terreno.

2. CRITERIOS DE DISEÑO

2.1. Introducción

Los criterios de diseño empleados son básicamente los indicados en las *"Especificaciones técnicas básicas para proyectos de conducciones generales de saneamiento"* de la entonces Confederación Hidrográfica del Norte e incluidos en el *Anejo 6: "Criterios generales de diseño"*.

Además se han tenido en cuenta los datos del terreno incluidos en el *Anejo 1: "Topografía y cartografía"* y en el *Anejo 2: "Estudio geotécnico"*, así como las especificaciones sobre el material (tuberías de hormigón armado) dadas por el fabricante y en las *"Prescripciones técnicas para de hormigón en masa o armado"* de la entonces Confederación Hidrográfica del Norte.

2.2. Programa de trazado

Para el diseño del trazado de las conducciones de saneamiento del proyecto se ha empleado el módulo de tuberías del programa informático ISTRAM® (de Buhodra Ingeniería S.A.).

3. DATOS DE TRAZADO Y REPLANTEO

A continuación se incluyen los datos para su replanteo.

3.1. Colector Panes

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
P1-1	0,000	23,187	21,172	21,172	21,172	371194,885	4797937,225	2,015
P1-2	40,800	22,302	20,968	20,968	20,968	371219,880	4797969,473	1,334
P1-3	124,800	21,653	20,348	20,548	20,348	371290,695	4798014,652	1,305
P1-4	216,000	21,190	19,892	19,892	19,892	371370,628	4798058,563	1,298
P1-5	316,800	21,057	19,188	19,388	19,188	371459,301	4798106,499	1,869
P1-6	451,200	21,047	18,919	18,919	18,919	371576,658	4798172,002	2,128
P1-7	516,000	21,718	18,725	18,725	18,725	371621,714	4798218,574	2,993
P1-8	556,800	21,944	18,402	18,602	18,402	371651,921	4798246,000	3,542
P1-9	626,400	22,895	18,159	18,159	18,159	371650,328	4798315,582	4,736
P1-10	696,000	21,515	17,615	17,915	17,615	371648,735	4798385,164	3,900



PAYMACOTAS

Ordenación sanitaria del río Cares-Deva en Panes

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
P1-11	756,000	19,513	17,495	17,495	17,495	371616,846	4798435,989	2,018

TUBO	PK inicio	Longitud(m)	Longitud 3D	Diame.(mm)	Espes.(mm)	Material
1	0,000	124,800	124,802	600	75	HA
2	124,800	192,000	192,002	800	92	HA
3	316,800	240,000	240,001	1000	109	HA
4	556,800	139,200	139,201	1200	125	HA
5	696,000	72,000	72,000	1500	150	HA
	768,000					

3.2. Impulsión Panes

LISTADO DE LAS ALINEACIONES EN PLANTA

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	AZIMUT
1	RECTA	54,000	0,000	371600,268	4798450,527		38,446
2	CIRC.	17,989	54,000	371630,932	4798494,975	175,309	41,946
3	RECTA	68,000	71,989	371642,655	4798508,610		60,766
4	RECTA	7,500	139,989	371698,145	4798547,914		159,766
5	RECTA	24,000	147,489	371702,576	4798541,863		60,595
6	RECTA	18,000	171,489	371722,124	4798555,788		73,348
7	RECTA	30,000	189,489	371738,569	4798563,105		60,005
8	RECTA	30,000	219,489	371762,841	4798580,737		61,438
9	RECTA	60,000	249,489	371787,503	4798597,818		59,698
10	CIRC.	42,000	309,489	371835,877	4798633,315	921,280	63,198
			351,489	371871,563	4798655,455		66,101

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0,000	pla	371600,268	4798450,527	22,000	22,034
6,000	alz	371603,675	4798455,465	22,120	23,548
12,000	alz	371607,082	4798460,404	23,020	24,022
24,000	alz	371613,896	4798470,282	23,080	24,422
30,000	alz	371617,303	4798475,220	23,980	25,347
48,000	alz	371627,525	4798490,037	24,070	25,582
54,000	pla	371630,932	4798494,975	23,980	25,561
66,000	alz	371638,598	4798504,205	23,800	25,316
71,989	pla	371642,655	4798508,610	23,560	25,002
139,989	pla	371698,145	4798547,914	20,840	22,370
140,000	alz	371698,152	4798547,906	20,840	22,370
147,489	pla	371702,576	4798541,863	20,803	23,705
147,500	alz	371702,585	4798541,869	20,802	23,707
159,500	alz	371712,359	4798548,832	20,863	25,855
171,489	pla	371722,124	4798555,788	24,920	26,267
189,489	pla	371738,569	4798563,105	25,100	26,619



PAYMACOTAS

Ordenación sanitaria del río Cares-Deva en Panes

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
219,489	pla	371762,841	4798580,737	25,400	27,129
249,489	pla	371787,503	4798597,818	25,700	27,350
249,500	alz	371787,512	4798597,824	25,700	27,350
309,489	pla	371835,877	4798633,315	25,400	26,768
351,489	pla	371871,563	4798655,455	25,190	27,824

C O D O S

PK	Pend_ent(%)	Pend_sal(%)	Angulo_Planta	Angulo_Real	Codo
6,000	2,000	15,000	000°00'00"	007°23'06"	C11.25°
12,000	15,000	0,500	000°00'00"	008°14'39"	C11.25°
24,000	0,500	15,000	000°00'00"	008°14'39"	C11.25°
30,000	15,000	0,500	000°00'00"	008°14'39"	C11.25°
48,000	0,500	-1,500	000°00'00"	001°08'45"	
54,000	-1,500	-1,500	003°09'00"	003°08'58"	
66,000	-1,500	-4,000	000°00'00"	001°25'52"	
71,989	-4,000	-4,000	011°03'31"	011°02'59"	C11.25°
139,989	-4,000	-4,000	089°06'00"	089°00'35"	C90°
140,000	-4,000	-0,500	000°00'00"	002°00'14"	
147,489	-0,500	-0,500	089°15'12"	089°15'07"	C90°
147,500	-0,500	0,500	000°00'00"	000°34'22"	
159,500	0,500	1,000	000°00'00"	090°00'00"	C90°
171,489	1,000	1,000	011°28'38"	011°28'36"	C11.25°
189,489	1,000	1,000	012°00'31"	012°00'29"	C11.25°
219,489	1,000	1,000	001°17'24"	001°17'24"	
249,489	1,000	1,000	001°33'58"	001°33'57"	
249,500	1,000	-0,500	000°00'00"	000°51'33"	
309,489	-0,500	-0,500	003°09'00"	003°08'59"	

TUBO	PK inicio	Longitud(m)	Longitud 3D	Diame.(mm)	Espes.(mm)	Material
1	0,000 351,500	351,500	351,703	300	13	FD

3.3. Colector general

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
P2-4	0,000	27,850	26,188	26,188	26,188	371871,338	4798655,328	1,662
P3-2	52,800	29,936	25,924	25,924	25,924	371919,742	4798676,421	4,012
P3-3	139,200	30,572	25,492	25,492	25,492	371998,639	4798711,638	5,080
P3-4	182,400	31,264	25,276	25,276	25,276	372023,559	4798746,926	5,988
P3-5	218,400	31,058	25,096	25,096	25,096	372058,390	4798756,026	5,962
P3-6	300,000	27,174	24,688	24,688	24,688	372139,975	4798757,573	2,486
P3-7	357,600	27,244	24,400	24,400	24,400	372196,492	4798768,693	2,844
P3-8	460,800	31,458	23,884	23,884	23,884	372266,296	4798692,682	7,574
P3-9	496,800	32,028	23,704	23,704	23,704	372302,215	4798695,090	8,324
P3-10	540,000	31,454	23,488	23,488	23,488	372344,114	4798705,610	7,966



PAYMACOTAS

Ordenación sanitaria del río Cares-Deva en Panes

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
P3-11	609,600	31,373	23,140	23,140	23,140	372413,558	4798710,265	8,233

TUBO	PK inicio	Longitud(m)	Longitud 3D	Diame.(mm)	Espes.(mm)	Material
1	0,000 609,600	609,600	609,608	800	92	HA

3.4. Ramal Cimiano

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
P5-1	0	28,693	27,19	27,19	27,19	372639,416	4798184,561	1,503
P5-2	45,6	28,92	26,62	26,62	26,62	372615,814	4798223,577	2,3
P5-3	79,2	28,422	26,2	26,2	26,2	372592,65	4798247,917	2,222
P5-4	117,6	28,02	25,72	25,72	25,72	372586,452	4798285,813	2,3
P5-5	163,2	27,462	25,15	25,15	25,15	372582,514	4798331,243	2,312
P5-6	216	27,133	24,19	24,49	24,19	372569,563	4798382,43	2,943
P5-7	280,8	26,450	24,046	24,046	24,046	372598,836	4798440,241	2,404
P5-8	345,6	26,300	23,902	23,902	23,902	372627,982	4798498,116	2,398
P5-9	379,2	26,230	23,828	23,828	23,828	372629,783	4798531,668	2,402
P5-10	434,4	27,470	23,705	23,705	23,705	372597,528	4798576,463	3,765
P5-11	523,2	26,234	23,508	23,508	23,508	372526,55	4798629,827	2,726
P5-12	549,6	26,000	23,449	23,449	23,449	372538,232	4798653,502	2,551
P5-13	604,8	27,075	23,327	23,327	23,327	372492,849	4798684,925	3,748
P5-14	638,4	26,783	23,252	23,252	23,252	372462,773	4798699,906	3,531
P3-11	688,8	31,375	23,14	23,14	23,14	372413,457	4798710,302	8,235

TUBO	PK inicio	Longitud(m)	Longitud 3D	Diame.(mm)	Espes.(mm)	Material
1	0,0	216,000	216,017	700	81	HA
2	216,0	355,200	355,201	1000	109	HA
3	523,2	36,000	36,000	1200	125	HA
4	549,6 688,8	84,000	84,000	1000	109	HA

3.5. Sub-ramal Cimiano

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
P5-15	0	28,343	26,334	26,334	26,334	372521,926	4798593,844	2,00
P5-11	36,312	26,236	25,00	25,00	25,00	372526,541	4798629,861	1,236

TUBO	PK inicio	Longitud(m)	Longitud 3D	Diame.(mm)	Espes.(mm)	Material
1	0,0	36,312	36,312	300	50	HA

**3.6. Ramal Colosía**

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
P6-1	0,000	45,268	43,750	43,750	43,750	370514,491	4797800,972	1,518
P6-2	81,600	43,139	40,690	40,690	40,690	370595,814	4797794,258	2,449
P6-3	98,400	40,940	40,060	40,060	37,200	370612,605	4797793,704	0,880
P6-4	146,400	37,447	36,000	36,000	36,000	370660,579	4797792,123	1,447
P6-5	196,800	37,059	34,740	34,740	34,740	370710,855	4797795,656	2,319
P6-6	228,000	34,282	33,570	33,570	31,570	370741,978	4797797,842	0,712
P6-7	259,200	31,666	30,400	30,400	30,400	370772,539	4797791,557	1,266
P6-8	316,800	31,596	30,112	30,112	30,112	370813,702	4797751,267	1,484
P6-9	388,800	31,879	29,752	29,752	29,752	370885,556	4797746,682	2,127
P6-10	453,600	31,413	29,428	29,428	27,188	370940,628	4797780,831	1,985
P6-11	480,000	28,761	26,990	26,990	26,990	370939,205	4797807,192	1,771
P6-12	612,000	27,385	26,000	26,000	26,000	371050,615	4797877,987	1,385
P6-13	660,000	25,359	24,200	24,200	24,200	371057,455	4797925,497	1,159
P1-1	796,800	23,209	21,470	21,470	21,470	371194,885	4797937,225	1,739

TUBO	PK inicio	Longitud(m)	Longitud 3D	Diame.(mm)	Espes.(mm)	Material
1	0,000	453,600	453,746	300	50	HA
2	453,600	26,400	26,401	1200	125	HA
3	480,000	316,800	316,865	300	50	HA
	796,800					

3.7. Incorporaciones

Además de los colectores principales se realizan una serie de conexiones con el saneamiento existente.

3.7.1. Incorporación Panes 2

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PI-30	0,000	21,570	19,664	19,664	19,664	371477,505	4798054,260	1,906
P1-5	55,200	21,060	19,388	19,388	19,388	371459,301	4798106,499	1,672

3.7.2. Incorporación Panes 3

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PI-31	0,000	21,310	20,262	20,262	20,262	371594,876	4798160,345	1,048
P1-6	21,600	21,050	19,830	19,830	19,830	371576,658	4798172,002	1,220

3.7.3. Incorporación Panes 4

Se incorpora en el pozo P1-8 del colector de Panes a la cota 20,02. La tubería actual es interceptada directamente por el pozo.

**3.7.4. Incorporación Panes 5**

Se incorpora en el pozo P1-10 del colector de Panes. Se trata de un colector de nueva construcción que se llevará hasta el Ayuntamiento para enlazar con un saneamiento que está previsto ejecutar con la construcción por detrás del Ayuntamiento del nuevo polideportivo.

Tiene una longitud de 148,80 m y el tubo es de hormigón armado de diámetro 800 y 1.000 mm.

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PI-21	0,00	25,00	20,86	20,86	20,86	371.731,16	4.798.325,63	4,14
PI-22	26,40	22,50	19,96	20,73	19,96	371.705,22	4.798.320,69	2,54
PI-23	69,60	23,00	19,74	19,74	19,74	371.695,22	4.798.362,72	3,26
PI-24	112,80	23,40	19,53	19,53	19,53	371.679,82	4.798.403,08	3,87
P1-10	148,80	21,45	19,35	19,35	19,35	371.648,77	4.798.384,87	2,10

3.7.5. Incorporación Panes 6

Es un colector de nueva construcción que recoge el vertido de varias casas que actualmente vierten directamente al río Deva. Este colector al comienzo está grapado a un muro junto al río Deva, luego pasa a ser un colector enterrado y termina en el pozo PI-18 de la incorporación de Siejo 1.

Tiene una longitud de 98,40 m y el tubo es de hormigón armado de diámetro 300 mm (excepto en los primeros 16,80 que está grapado y que la tubería es de fundición dúctil).

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PI-1	0,000	25,564	24,000	24,000	24,000	371621,639	4798496,380	1,564
PI-2	16,800	25,371	23,412	23,412	23,412	371634,993	4798506,574	1,959
PI-3	45,600	23,873	22,404	22,404	22,404	371659,592	4798521,551	1,469
PI-4	84,000	22,670	21,060	21,060	21,060	371690,330	4798544,567	1,610
PI-18	98,400	22,326	20,556	20,556	20,556	371703,696	4798551,653	1,770

3.7.6. Incorporación Panes 7

Se incorpora en el pozo P3-2 del colector general a la cota 25,90. Tiene una longitud de 21,60 m y el tubo es de hormigón armado de diámetro 1.200 mm hincado bajo la carretera nacional N-621 con una pendiente del 0,50%.

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PI-8	0,000	30,088	26,008	26,008	26,008	371928,300	4798656,905	4,080
P3-2	21,600	29,927	25,900	25,900	25,900	371919,742	4798676,421	4,027



3.7.7. Incorporación Siejo 1

Colector que intercepta al colector actual de Siejo y los lleva hasta el aliviadero-bombeo de Siejo. Tiene una longitud de 290,40 m y el tubo es de hormigón armado de diámetro 1.000 mm con una pendiente del 0,50% y un pozo de resalto de 2,80 m. Cruza bajo el río Deva mediante zanja protegida con hormigón ciclópeo.

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PI-9	0,000	19,810	18,250	18,250	18,250	371693,916	4798794,964	1,560
PI-10	21,600	19,900	18,142	18,142	18,142	371696,648	4798773,538	1,758
PI-10bis	50,400	20,000	17,998	17,998	17,998	371690,325	4798745,440	2,002
PI-11	76,800	20,050	17,866	17,866	17,866	371678,185	4798721,997	2,184
PI-12	103,200	20,290	17,734	17,734	17,734	371663,105	4798700,328	2,556
PI-13	117,600	20,378	17,662	17,662	17,662	371656,790	4798687,387	2,716
PI-14	141,600	20,643	17,542	17,542	17,542	371637,839	4798672,660	3,101
PI-15	156,000	20,576	17,470	17,470	17,470	371627,764	4798662,372	3,106
PI-16	184,800	20,505	14,528	17,326	14,528	371644,405	4798638,866	5,977
PI-17	268,800	19,533	14,108	14,108	14,108	371693,435	4798570,660	5,425
PI-18	290,400	22,311	14,000	14,000	14,000	371703,696	4798551,653	8,311

3.7.8. Incorporación Siejo 2

Se incorpora en el pozo PI-15 de la incorporación de Siejo 1 a la cota 19,50. La tubería actual es interceptada directamente por el pozo.

3.8. Salida de aliviaderos

Por último se listan los ejes de las salidas de los aliviaderos.

3.8.1. Salida aliviadero de Panes

Tiene una longitud de 14,40 m y el tubo es de hormigón armado de diámetro 1.200 mm con una pendiente del 0,50%.

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PS-1	4,800	21,821	17,901	17,901	17,901	371598,751	4798452,626	3,920

3.8.2. Salida aliviadero de Siejo

Tiene una longitud de 64,80 m y el tubo es de hormigón armado de diámetro 1.000 mm con una pendiente del 0,60%.

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PS-2	21,600	19,716	17,642	17,642	17,642	371695,678	4798570,003	2,074



3.8.3. Salida aliviadero final

Tiene una longitud de 235,20 m y el tubo es de hormigón armado de diámetro 1.000 mm con una pendiente del 0,75% además hay tres pozos de resalto en los que se desciende de forma alrededor de 7 m.

EJE : 13: Salida aliviadero final

P O Z O S

POZO	PK	Z-Boca	Z-Solera	Z-Entrada	Z-Salida	X	Y	Altura
PS-3	0,000	31,425	23,650	23,650	23,650	372419,091	4798712,693	7,775
PS-4	57,600	26,649	24,530	24,530	22,530	372474,840	4798698,207	4,113
PS-5	103,200	24,034	22,180	22,180	18,680	372515,247	4798677,073	5,361
PS-6	120,000	20,371	15,800	18,550	15,800	372522,520	4798692,217	4,571
PS-7	132,000	18,117	15,710	15,710	15,710	372527,715	4798703,034	2,407

3.8.4. Conexión aliviadero final con EDAR

Tiene una longitud de 31,20 m y el tubo es de hormigón armado de diámetro 400 mm con una pendiente del 0,35%.