

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA N° 12

Defensa contra inundaciones a Pozo Borrado

Segunda Etapa

I N D I C E

1. DESCRIPCION GENERAL.

2. CRITERIOS DE PROYECTO.

3. MEMORIA TECNICA.

3.1. Antecedentes de diseño.

3.2. Diseño hidráulico del canal.

3.3. Camino.

3.4. Obras de arte.

3.5. Detalle y ubicación de alcantarillas a construir.

4. COMPUTOS.

4.1. Movimiento de suelo.

* Item 1: Excavación mecánica para canales.

* Item 2: Terraplén para camino.

4.2. Obras de arte.

* Item 3: Mampostería.

* Item 4: Hormigón de losa.

* Item 5: Hormigón de cascote.

* Item 6: Excavación de cimientos.

* Item 7: Acero en barra colocado.

* Item 8: Recuperación de tubos de hormigón armado.

* Item 9: Traslado y reubicación de tubos de hormigón armado.

ANEXO: PROYECTO DE ALCANTARILLAS FERROVIARIAS.

1. Memoria descriptiva.
2. Memoria de cálculo.
3. Planilla de doblado de hierro.
4. Cómputos.
5. Plano 07: Plano conjunto de alcantarillas ferroviarias.

ANEXO PLANOS.

- * Plano 01: Ubicación, planimetría general y perfil tipo.
- * Plano 02: Proyecto entre progresivas 0+000 a 2+000.
- * Plano 03: Proyecto entre progresivas 2+000 a 2+280.
- * Plano 04: Alcantarilla tipo "E".
- * Plano 05: Perfiles transversales.
- * Plano 06: Perfiles transversales.

El presente trabajo fue realizado por:

- * Ing° Daniel DEPETRIS
- * Ing° Jorge BERZERO
- * Ing° Alberto TOSTI
- * Sr. José BERTOLINO
- * Téc. Ulises BONFIGLIO

1. DESCRIPCION GENERAL.

La localidad de Pozo Borrado se encuentra ubicada en la Provincia de Santa Fe, Departamento 9 de Julio a 40 Km. al Norte de Tostado. Tiene una población urbana de 900 habitantes, siendo las actividades principales de la zona las agrícola-ganadera con predominancia de la lechería, recría e invernada.

La región ha sufrido graves problemas de inundación que afectan directamente a la planta urbana como así también al área rural. Para dar solución a ésto, se ha desarrollado un programa de obras conocido como área 290-S que consiste en canales de evacuación y caminos / aterraplenados que permiten el saneamiento rural y urbano.

La obra que se presenta en este documento consiste en la construcción de un canal y bordo perimetral al casco urbano, el levantamiento de calles interiores y la construcción de canales evacuadores con sus respectivas obras de arte. Se pretende de esta forma, garantizar un espacio seco del orden de las 130 Has. que corresponde al actual/ área urbana y suburbana. El Proyecto Ejecutivo de obras ha sido ejecutado conforme al convenio existente entre la COREBE y la Provincia de Santa Fe, detallado como obra N° 12, segunda etapa, correspondiente a obras del distrito Pozo Borrado (Ver Cuadro N° 1).

Los proyectos de las obras N° 1 y N° 2 ya han sido realizados y/ se encuentran en proceso de licitación; por su parte el desague de / las obras de defensa a la localidad, se efectúa sobre un canal existente que se conecta a las actuales obras en construcción por el Comité de Cuenca.

Cuadro N° 1

N°	Denominación	Longitud (Km)	Caudal (m ³ /s)
1	Canal 290-S (entre R.N. N° 42 y Lg.Toro)	22,4	20
2	Canal 290-S (entre R.N. N° 42 y R.P. 13)	22,0	16
3	Camino - Canal 290-S (entre R.P.N° 13 y/ R.N° 77).	36,0	16
4	Canal conexión (entre R. 291 y R. 290)	10,8	10
5	Camino - Canal 291-S (entre R.N° 77 y Ruta N° 35).	56,0	8
6	Camino - Canal 290-S (entre R.N° 77 y Ruta N° 35).	64,0	6 (1° tramo) 3 (2° tramo)
7	Camino - Canal Los Molles (entre R. 290/ y R.N° 35).	36,0	3
8	Camino - Canal Interdistrito (entre R. / 42 y R. N° 35).	87,0	4
9	Canal conexión (entre Ruta 291 y La Stella).	11,0	2
10	Camino - Canal vecinal (entre R. N° 77 y R.N. N° 95).	20,0	2
11	Ruta N° 77 (entre camino vecinal y camino interdistrito).	35,0	--
12	Obras de defensa localidad de Pozo Borrado.	--	--

2. CRITERIOS DE PROYECTO.

Las inundaciones de la localidad de Pozo Borrado se originan // principalmente por:

- * Los aportes externos a la localidad que llegan desde el Oeste, // concentrados en la Ruta 290-S y que tienen un escurrimiento impedido por el casco urbano y el Ferrocarril General Belgrano.

* La precipitación directa sobre la localidad con una salida muy reducida por las calles internas transversales a la dirección del escurrimiento, a lo que se le suma el Ferrocarril.

El presente proyecto apunta a corregir estas dos causales, para/ lo cual se ha pensado en un canal exterior, que recoge los exceden-/ tes y lo traslada hasta el sistema 290-S que finalmente lo volcará / al Arroyo Golondrinas. Para el caso que este canal sea superado en / su capacidad (Ver estudio hidrológico Convenio Bajos Submeridionales- Noviembre 1985) se ha formulado un bordo perimetral coincidiendo con la traza del actual camino perimetral que sellado y aumentado su ra- sante, impide el ingreso de agua desde el exterior.

Para las precipitaciones directas, se ha diseñado un conjunto de/ canales interiores que recogen el agua desde el pueblo, cruzan la ac tual vía del Ferrocarril y la Ruta Provincial N° 91 para ingresar al Canal de la 290-S. La suma de los canales interiores es de $2 \text{ m}^3/\text{seg.}$, lo cual permite controlar una precipitación en 24 hs. de 190 mm. que tiene una recurrencia de 200 años.

Estas obras se complementan con un adecuado alcantarillado sobre las calles urbanas, el Ferrocarril y la Ruta Provincial N° 91, que / se constituyen en los componentes principales del costo del proyecto.

3. MEMORIA TECNICA.

3.1. Antecedentes de diseño:

Las presentes obras forman parte del Proyecto Noroeste San- tafesino (Convenio Bajos Submeridionales - Consejo Federal de / Inversiones-Provincia de Santa Fe, 1980) y corresponden a la de

nominal Area 290-S, pudiéndose consultar dicha documentación / para mayor detalle.

3.2. Diseño hidráulico del canal:

Se ha utilizado la misma metodología que para los otros tramos. (Ver proyectos ejecutivos Canal 290-S).

Los datos de diseño son:

* Canal interior:

Base de fondo (b) = 1,50 m.

Talud (z) = 1 m.

Caudal (Q) = 1 m³/seg.

Pendiente (i) = 0,0004642

Entre progresivas 0+000 a 1+400

* Canal principal (exterior):

Talud (z) = 1 m.

Pendiente (i) = 0,00020

- Entre progresivas 0+000 a 1+752

Base de fondo (b) = 3 m.

Caudal (Q) = 1,5 m³/seg.

- Entre progresivas 1+752 a 2+280

Base de fondo (b) = 2,50 m.

Caudal (Q) = 1,2 m³/seg.

3.3. Camino:

Se proyectó el aterraplenamiento del actual camino, para / lo cual se utiliza el suelo producto de la excavación de los / canales. Entre las progresivas 0+000 a 2+280 existe un déficit de suelo de 3.858,8 m³. El suelo faltante debe ser transportado, por lo que se tomarán las previsiones necesarias por parte del

Comité de Cuenca y la Comuna de Pozo Borrado, recomendándose con seguir autorización para un yacimiento en la progresiva aproximada de 1+000.

3.4. Obras de arte:

Se han proyectado la totalidad de las mismas, conforme a las obras tipo de la Dirección Provincial de Vialidad y de Agrohidrología e Hidráulica.

En el caso del cruce sobre el Ferrocarril, ya ha sido remitida la documentación de proyecto para la correspondiente autorización por parte del mismo.

3.5. Detalle y ubicación de alcantarillas a construir:

* Apartado 1: Alcantarilla transversal Tipo "E", según plano 04.

Progresiva: 12+600 según proyecto primera etapa (Obra N° 12) /
conexión canal primera etapa con canal de /
la segunda etapa. Sobre Ruta Provincial ///
290-S.

Luz (L) = 3,00 m. (2L = 1,50)

Altura (H) = 1,50 m.

Ancho de calzada (AC) = 8,00 m.

Cota de desagüe (CD) = 74,50

Cota de fundación (CF) = 73,55

* Apartado 2: Alcantarilla transversal caños hormigón armado.

Progresiva 0+020,40 sobre Ruta Provincial N° 91-S.

L = 2 \varnothing = 0,80 m.

AC = 10,40 m.

CD = 74,35

Alcantarilla existente caños H° A° \varnothing =0,80 m. y AC = 10,40 m.

* Apartado 3: Alcantarilla transversal tipo "E", según plano 04.

Progresiva 0+460 sobre Ruta Provincial N° 91-S.

$L = 3,00 \text{ m.}$ ($2L = 1,50 \text{ m.}$)

$H = 1,50 \text{ m.}$

$AC = 8,00 \text{ m.}$

$C_D = 74,40$

$C_F = 73,60$

* Apartado 4: Alcantarilla longitudinal tipo "E", según plano // 04.

Progresiva 0+545

$L = 3,00 \text{ m.}$ ($2L = 1,50 \text{ m.}$)

$H = 1,50 \text{ m.}$

$AC = 8,00 \text{ m.}$

$C_D = 74,40$

$C_F = 73,60$

* Apartado 5: Alcantarilla longitudinal "tipo cajón" en intersección con ferrocarril, según plano 05.

Progresiva 0+580,30

Progresiva F.G.M.B. Km. 371+623,18-Tostado-Gral. Pinedo.

$L = 2,00 \text{ m.}$

$H = 1,00 \text{ m.}$

$AC = 4,60 \text{ m.}$

$C_D = 74,40$

Ver anexo alcantarillas ferroviarias (Primera Etapa).

* Apartado 6: Alcantarilla longitudinal tipo "E", según plano / 04.

Progresiva 0+615

$L = 3,00 \text{ m.}$ ($2L = 1,50 \text{ m.}$)

* Apartado 6: Continuación

$H = 1,50 \text{ m.}$

$AC = 8,00 \text{ m.}$

$C_D = 74,45$

$C_F = 73,65$

* Apartado 7: Alcantarilla longitudinal tipo "E", según plano /
04.

Progresiva 1+144

$L = 3,00 \text{ (} 2L = 1,50 \text{ m.)}$

$H = 1,50 \text{ m.}$

$AC = 6,00 \text{ m.}$

$C_D = 74,55$

$C_F = 73,75$

* Apartado 8: Alcantarilla longitudinal tipo "E", según plano /
04.

Progresiva 1+762

$L = 3,00 \text{ m. (} 2L = 1,50 \text{ m.)}$

$H = 1,50 \text{ m.}$

$AC = 8,00 \text{ m.}$

$C_D = 74,70$

$C_F = 73,90$

* Apartado 9: Alcantarilla longitudinal "tipo cajón" en inter-
sección con Ferrocarril, según plano 05.

Progresiva 0+580,30 (sobre canal interior)

Progresiva F.G.M.B. Km. 371+608,18 -Tostado-Gral. Pinedo.

$L = 2,00 \text{ m.}$

$H = 1,00 \text{ m.}$

* Apartado 9: Continuación.

AC = 4,60 m.

C_D = 74,60

Ver anexo alcantarillas ferroviarias (Primera Etapa).

* Apartado 10: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi-
gón armado a retirar y ubicar según indique la ins-
pección.

Progresiva 0+641

Ø = 0,80 m.

AC = 8,30 m.

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04 (so-
bre canal interior).

AC = 6,00 m.

L = 2,00 m.

H = 1,50 m.

C_D = 74,65

C_F = 73,85

* Apartado 11: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi-
gón armado a retirar y ubicar según indique la ins-
pección.

Progresiva 0+660

Ø = 0,60 m.

AC = 10,80 m.

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04 (so-
bre canal interior).

AC = 6,00 m.

L = 2,00 m.

H = 1,50 m.

* Apartado 11: Continuación.

$$C_D = 74,65$$

$$C_F = 73,85$$

* Apartado 12: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi-
gón armado a retirar y ubicar según indique la ins-
pección.

Progresiva 0+731

$$\emptyset = 0,60 \text{ m.}$$

$$AC = 7,10 \text{ m.}$$

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E" según plano 04 (so-
bre canal interior).

$$AC = 6,00 \text{ m.}$$

$$L = 2,00 \text{ m.}$$

$$H = 1,50 \text{ m.}$$

$$C_D = 74,70$$

$$C_F = 73,90$$

* Apartado 13: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi-
gón armado a retirar y ubicar según indique la ins-
pección.

Progresiva: 0+850

$$\emptyset = 0,60 \text{ m.}$$

$$AC = 7,20 \text{ m.}$$

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04 (so-
bre canal interior).

$$AC = 6,00 \text{ m.}$$

$$L = 2,00 \text{ m.}$$

$$H = 1,50 \text{ m.}$$

* Apartado 13: Continuación.

$$C_D = 74,75$$

$$C_F = 73,95$$

* Apartado 14: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi-
gón armado a retirar y ubicar según indique la ins-
pección.

Progresiva 1+089

$$\varnothing = 0,60 \text{ m.}$$

$$AC = 7,20 \text{ m.}$$

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04 (so-
bre canal interior).

$$AC = 6,00 \text{ m.}$$

$$L = 2,00 \text{ m.}$$

$$H = 1,50 \text{ m.}$$

$$C_D = 74,85$$

$$C_F = 74,05$$

4. COMPUTOS.

4.1. Cómputos de movimiento de suelos.

COMPUTOS METRICOS		COMITE HIDROVIAL POZO BORRADO			
		OBRA N° 12: Defensa a Pozo Borrado-2da.Etapa			
I T E M	DESCRIPCION DE LAS OBRAS	DIMENSIONES	U N I D A D	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTAL
1	Excavación mecánica para canales (canal principal más canal interior). Entre progresivas. 0+000 a 0+100 0+100 a 0+200 0+200 a 0+300 0+300 a 0+400 0+400 a 0+500 0+500 a 0+600 0+600 a 0+700 0+700 a 0+800 0+800 a 0+900 0+900 a 1+000 1+000 a 1+100 1+100 a 1+200 1+200 a 1+300 1+300 a 1+400 1+400 a 1+500 1+500 a 1+600 1+600 a 1+700 1+700 a 1+800 1+800 a 1+900 1+900 a 2+000 2+000 a 2+100 2+100 a 2+200 2+200 a 2+280	Según plano 02 Según plano 03 Según plano 03 Según plano 03	m³	446,5 409,5 346,0 251,5 213,0 231,5 221,5 183,5 189,0 241,0 256,0 234,0 231,0 239,0 127,5 106,0 128,0 164,5 180,0 202,0 294,5 465,5 285,6	446,5 856,0 1.202,0 1.453,5 1.666,5 1.898,0 2.119,5 2.303,0 2.492,0 2.733,0 2.989,0 3.223,0 3.454,0 3.693,0 3.820,5 3.926,5 4.054,5 4.219,0 4.399,0 4.601,0 4.895,5 5.361,0 5.646,6
		Imprevistos 10 %	m³		564,7
		Total Item 1	m³		6.211,3
2.	Terraplén para camino / con suelo producto de la excavación del canal y / transportado, perfilado/ y sellado, medido en su/ posición definitiva. Entre progresivas. 0+000 a 0+100 0+100 a 0+200 0+200 a 0+300	Según plano 02 Según plano 02 Según plano 02	m³	319,5 410,0 294,5	319,5 729,5 1.024,0

COMPUTOS METRICOS

COMITE HIDROVIAL POZO BORRADO

OBRA N° 12: Defensa a Pozo Borrado-2da. Etapa

ITEM	DESCRIPCION DE LAS OBRAS	DIMENSIONES	UNIDAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTAL
2	Continuación.				
	0+300 a 0+400	Según plano 02		403,5	1.427,5
	0+400 a 0+500	Según plano 02		464,5	1.892,0
	0+500 a 0+600	Según plano 02		405,0	2.297,0
	0+600 a 0+700	Según plano 02		338,5	2.635,5
	0+700 a 0+800	Según plano 02		403,0	3.038,5
	0+800 a 0+900	Según plano 02		512,0	3.550,5
	0+900 a 1+000	Según plano 02		427,0	3.977,5
	1+000 a 1+100	Según plano 02		329,0	4.306,5
	1+100 a 1+200	Según plano 02		461,5	4.768,0
	1+200 a 1+300	Según plano 02		535,0	5.303,0
	1+300 a 1+400	Según plano 02		482,5	5.785,5
	1+400 a 1+500	Según plano 02		507,0	6.292,5
	1+500 a 1+600	Según plano 02		629,5	6.922,0
	1+600 a 1+700	Según plano 02		648,0	7.570,0
	1+700 a 1+800	Según plano 02		520,0	8.090,0
	1+800 a 1+900	Según plano 02		408,5	8.498,5
	1+900 a 2+000	Según plano 02		454,5	8.953,0
	2+000 a 2+100	Según plano 03		283,0	9.236,0
	2+100 a 2+200	Según plano 03		43,0	9.279,0
	2+200 a 2+280	Según plano 03		226,4	9.505,4
		Imprevistos 10 %	m ³		950,5
		Total Item 2	m ³		<u>10.455,9</u>

Progresiva	Suelo necesario			Excavación *						Déficit o Exceso	Transporte
	Area + 20 %	Acumulado		Canal Principal		Canal Interior		Parcial	Acumulado		
		Parcial	Acumulado	Existente		Teórica					
				Teórica	Existente	Teórica	Existente				
0+000	0,43	319,5	319,5	573,0	257,5	368,0	237,0	446,5	446,5	+ 127,0	
0+100	5,96	410,0	729,5	581,5	280,5	364,0	255,5	409,5	856,0	- 0,5	
0+200	2,24	294,5	1.024,0	562,0	307,0	340,0	249,0	346,0	1.202,0	+ 51,5	
0+300	3,65	403,5	1.427,5	512,5	337,0	293,5	217,5	251,5	1.453,5	- 152,0	
0+400	4,42	464,5	1.892,0	498,5	355,0	275,0	205,5	213,0	1.666,5	- 251,5	
0+500	4,87	405,0	2.297,0	523,0	361,5	282,5	212,5	231,5	1.898,0	- 173,5	
0+600	3,23	338,5	2.635,5	512,5	375,0	266,5	182,5	221,5	2.119,5	- 117,0	
0+700	3,54	403,0	3.038,5	467,0	395,5	228,0	116,0	183,5	2.303,0	- 219,5	
0+800	4,52	512,0	3.550,5	464,5	406,5	216,0	85,0	189,0	2.492,0	- 323,0	
0+900	5,72	427,0	3.977,5	504,5	407,5	233,0	89,0	241,0	2.733,0	- 186,0	
1+000	2,82	329,0	4.306,5	499,0	384,5	221,5	80,0	256,0	2.989,0	- 73,0	
1+100	3,76	461,5	4.768,0	443,5	338,0	181,5	58,0	234,0	3.223,0	- 227,5	
1+200	5,47	535,0	5.303,0	438,0	320,5	167,5	54,0	231,0	3.454,0	- 304,0	
1+300	5,23	482,5	5.785,5	464,0	332,0	175,0	68,0	239,0	3.693,0	- 243,5	
1+400	4,42	507,0	6.292,5	438,5	311,0	---	---	127,5	3.820,5	- 379,5	
1+500	5,72	629,5	6.922,0	363,5	257,5	---	---	106,0	3.926,5	- 523,5	
1+600	6,87	648,0	7.570,0	376,0	248,0	---	---	128,0	4.054,5	- 520,0	
1+700	6,09	520,0	8.090,0	447,0	282,5	---	---	164,5	4.219,0	- 355,5	
1+800	4,31	408,5	8.498,5	481,5	301,5	---	---	180,0	4.399,0	- 228,5	
1+900	3,86	454,5	8.953,0	507,0	305,0	---	---	202,0	4.601,0	- 252,5	
2+000	5,23	283,0	9.236,0	593,5	299,0	---	---	294,5	4.895,5	+ 11,5	
2+100	0,43	43,0	9.279,0	748,5	283,0	---	---	465,5	5.361,0	+ 422,5	
2+200	0,43	226,4	9.505,4	515,6	230,0	---	---	285,6	5.646,6	+ 59,2	
2+280	5,23										
TOTAL (M3)			9.505,4	11.519,6	7.375,5	3.612,0	2.109,5		5.646,6	-3.858,8	

(*) : Area promedio por distancia.
(°) : No está afectado por la distancia.

4.2. Cóputos de obras de arte:

- * Apartado 1: Alcantarilla transversal tipo "E", según plano / 04.

Progresiva 12+600 según proyecto primera etapa (Obra N° 12)/
conexión canal primera etapa con canal de/
la segunda etapa. Sobre Ruta Provincial //
290-S.

Luz (L) = 3,00 m. (2L = 1,50 m.)

Altura (H) = 1,50 m.

Ancho de calzada (AC) = 8,00 m.

Item 3: Mampostería = 18,37 m³

Item 4: Hormigón de losa = 6,17 m³

Item 5: Hormigón de cascotes = 1,47 m³

Item 6: Excavación de cimientos = 17,90 m³

Item 7: Acero en barra = 314 Kg.

- * Apartado 2: Alcantarilla transversal caños hormigón armado.

Progresiva 0+020,40 sobre Ruta Provincial N° 91-S.

L = 2 Ø = 0,80 m.

AC = 10,40 m.

Alcantarilla existente caños hormigón armado Ø = 0,80 m. y

AC = 10,40 m.

Item 9: Traslado y reubicación de tubos de H°A° = 20 caños.

- * Apartado 3: Alcantarilla transversal tipo "E", según plano/ 04.

Progresiva 0+460 sobre Ruta Provincial N° 91-S.

L = 3,00 m. (2L = 1,50 m.)

H = 1,50 m.

* Apartado 3: Continuación.

AC = 8,00 m.

Item 3: Mampostería = 18,36 m³

Item 4: Hormigón de losa = 6,17 m³

Item 5: Hormigón de cascotes = 1,47 m³

Item 6: Excavación de cimientos = 27,90 m³

Item 7: Acero en barra = 314 Kg.

Item 8: Recuperación de tubos de H°A° = 10 caños

* Apartado 4: Alcantarilla longitudinal tipo "E", según plano/
04.

Progresiva 0+545

L = 3,00 m. (2L = 1,50 m.)

H = 1,50 m.

AC = 8,00 m.

Item 3: Mampostería = 18,36 m³

Item 4: Hormigón de losa = 6,17 m³

Item 5: Hormigón de cascotes = 1,47 m³

Item 6: Excavación de cimientos = 27,90 m³

Item 7: Acero en barra = 314 Kg.

* Apartado 5: Alcantarilla longitudinal "tipo cajón" en inter-
tersección con ferrocarril, según plano 05.

Progresiva 0+580,30

Progresiva F.G.M.B. Km. 371+623,18-Tostado-Gral. Pinedo.

L = 2,00 m.

H = 1,00 m.

AC = 3,60 m.

Ver anexo alcantarillas ferroviarias (Primera Etapa).

* Apartado 6: Alcantarilla longitudinal tipo "E", según plano /
04.

Progresiva 0+615

L = 3,00 m. (2L = 1,50 m.)

H = 1,50 m.

AC = 8,00 m.

Item 3: Mampostería = 18,36 m³

Item 4: Hormigón de losa = 6,17 m³

Item 5: Hormigón de cascotes = 1,47 m³

Item 6: Excavación de cimientos = 27,90 m³

Item 7: Acero en barra = 314 Kg.

* Apartado 7: Alcantarilla longitudinal tipo "E", según plano//
04.

Progresiva 1+144

L = 3,00 m. (2L = 1,50 m.)

H = 1,50 m.

AC = 6,00 m.

Item 3: Mampostería = 13,77 m³

Item 4: Hormigón de losa = 4,76 m³

Item 5: Hormigón de cascotes = 1,12 m³

Item 6: Excavación de cimientos = 21, 18 m³

Item 7: Acero en barra = 248 Kg.

Item 8: Recuperación de tubos de H°A° = 6 caños

* Apartado 8: Alcantarilla longitudinal tipo "E", según plano /
04.

Progresiva 1+762

L = 3,00 m. (2L = 1,50 m.)

* Apartado 8: Continuación.

H = 1,50 m.

AC = 8,00 m.

Item 3: Mampostería = 18,36 m³

Item 4: Hormigón de losa = 6,17 m³

Item 5: Hormigón de cascotes = 1,47 m³

Item 6: Excavación de cimientos = 17,90 m³

Item 7: Acero en barra = 314 Kg.

* Apartado 9: Alcantarilla longitudinal "tipo cajón" en inter-/
sección con Ferrocarril, según plano 05.

Progresiva 0+580,30 (sobre canal interior)

Progresiva F.G.M.B. Km. 371+608,18-Tostado-Gral. Pinedo.

L = 2,00 m.

H = 1,00 m.

AC = 4,60 m.

Ver anexo alcantarillas ferroviarias (Primera Etapa).

* Apartado 10: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi-
gón armado a retirar y ubicar según indique la /
inspección.

Progresiva 0+641

Ø = 0,80 m.

AC = 8,30 m.

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04 /
(sobre canal interior).

AC = 6,00 m.

L = 2,00 m.

* Apartado 10: Continuación

H = 1,50 m.

Item 3: Mampostería = 12,96 m³

Item 4: Hormigón de losa = 4,52 m³

Item 5: Hormigón de cascotes = 0,98 m³

Item 6: Excavación de cimientos = 20,92 m²

Item 7: Acero en barra = 202 Kg.

Item 8: Recuperación de tubos de H°A° = 8 tubos

* Apartado 11: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi
gón armado a retirar y ubicar según indique la /
inspección.

Progresiva 0+660

Ø = 0,60 m.

AC = 10,80 m.

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04 /
(sobre canal interior).

AC = 6,00 m.

L = 2,00 m.

H = 1,50 m.

Item 3: Mampostería = 12,96 m³

Item 4: Hormigón de losa = 4,52 m³

Item 5: Hormigón de cascotes = 0,98 m³

Item 6: Excavación de cimientos = 20,92 m³

Item 7: Acero en barra = 202 Kg.

Item 8: Recuperación de tubos de H°A° = 10 tubos

* Apartado 12: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi
gón armado a retirar y ubicar según indique la /
inspección.

Progresiva 0+731

* Apartado 12: Continuación

$\emptyset = 0,60 \text{ m.}$

AC = 7,10 m.

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04/
(sobre canal interior).

AC = 6,00 m.

L = 2,00 m.

H = 1,50 m.

Item 3: Mampostería = $12,96 \text{ m}^3$

Item 4: Hormigón de losa = $4,52 \text{ m}^3$

Item 5: Hormigón de cascotes = $0,98 \text{ m}^3$

Item 6: Excavación de cimientos = $20,92 \text{ m}^3$

Item 7: Acero en barra = 202 Kg.

Item 8: Recuperación de tubos de H°A° = 7 tubos

* Apartado 13: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi
gón armado a retirar y ubicar según indique la /
inspección.

Progresiva 0+850

$\emptyset = 0,60 \text{ m.}$

AC = 7,20 m.

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04 /
(sobre canal interior).

AC = 6,00 m.

L = 2,00 m.

H = 1,50 m.

Item 3: Mampostería = $12,96 \text{ m}^3$

Item 4: Hormigón de losa = $4,52 \text{ m}^3$

Item 5: Hormigón de cascotes = $0,98 \text{ m}^3$

* Apartado 13: Continuación

Item 6: Excavación de cimientos = $20,92 \text{ m}^3$

Item 7: Acero en barra = 202 Kg.

Item 8: Recuperación de tubos de H°A° = 7 tubos

* Apartado 14: Alcantarilla lateral existente de caños de hormi
gón armado a retirar y ubicar según indique la /
inspección.

Progresiva 1+089

$\phi = 0,60 \text{ m.}$

AC = 7,20 m.

Proyecto: Alcantarilla a construir tipo "E", según plano 04 /
(sobre canal interior).

AC = 6,00 m.

L = 2,00 m.

H = 1,50 m.

Item 3: Mampostería = $12,96 \text{ m}^3$

Item 4: Hormigón de losa = $4,52 \text{ m}^3$

Item 5: Hormigón de cascotes = $0,98 \text{ m}^3$

Item 6: Excavación de cimientos = $20,92 \text{ m}^3$

Item 7: Acero en barra = 202 Kg.

Item 8: Recuperación de tubos de H°A° = 7 tubos

4.2.1. Cóputos totales:

Item 3: Mampostería = $170,37 \text{ m}^3$

Item 4: Hormigón de losa = $58,21 \text{ m}^3$

Item 5: Hormigón de cascotes = $13,37 \text{ m}^3$

Item 6: Excavación de cimientos = $265,28 \text{ m}^3$

Item 7: Acero en barra = 2.828 Kg.

4.2.1. Cómputos totales (Continuación)

**Item 8: Recuperación de tubos de hormigón armado =
55 tubos.**

**Item 9: Traslado y reubicación de tubos de hormigón ar
mado = 39 tubos.**