

MUNICIPALIDAD DE MORON

Secretaria de Planificación Estratégica e Infraestructura Urbana

**LICITACIÓN PÚBLICA _____/2007
LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA EJECUCION DE
DESAGUES PLUVIALES DE LA CUENCA PIERRESTEGUI-RAMALES I, II, III
y IV- CUENCA SANTA CATALINA**

(Convenio Marco 764 /2007 - Expte. Mun. N° 4079-15744-2007)

**LUGAR Y FECHA DE CONSULTA Y VENTA DE PLIEGOS:
DIRECCION DE COMPRAS Y CONTRATACIONES – ALMTE. BROWN 946 -
MORON**

A PARTIR DEL DE 8 A 14 HS.

VALOR DEL PLIEGO: \$ _____

DIRECCION DE SANEAMIENTO

Obra:

**“Desagües Pluviales de la Cuenca Pierrestegui
Ramales I, II, III y IV”**

Partido: **Morón**

Localidad: **Morón**

ÍNDICE

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1.	Generalidades	3
1.2.	Localización de la cuenca en estudio	3
1.3.	Objetivo	3
1.4.	Beneficios potenciales.....	3
1.5	Descripción de la obra e Items principales	4
2.	MEMORIA TÉCNICA	4
2.1.	Descripción técnica del proyecto.....	4
2.2.	Memoria de cálculo.....	5
2.2.1.	<i>Plano de traza de la red (trazas existentes y a construir)</i>	7
2.3.	Presentación de datos ingresados al modelo	7
2.4.	Presentación de resultados de la modelación.....	9
2.5.	Presentación de secciones adoptadas.....	11
3.	CÓMPUTOS	12
3.1.	Movimiento de suelos	12
3.1.1.	<i>Excavación</i>	12
3.1.2.	<i>Volumen sobrante conductos</i>	14
3.1.3.	<i>Volumen excavación conductos de empalme</i>	17
3.2.	Rotura y reconstrucción de pavimentos.....	18
3.3.	Conductos	20
3.3.1.	<i>Conductos principales correspondientes a ramales y a subramales</i>	20
3.3.2.	<i>Conductos de empalme a los sumideros</i>	21
3.4.	Hormigón y Acero para conductos hormigonados “in situ”	22
3.5.	Sumideros	23
3.6.	Cámaras de inspección.....	24
4.	INTERFERENCIAS	25
5.	RESUMEN DE CÓMPUTO.....	26
6.	ÍNDICE DE PLANOS	27

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Generalidades

La obra "Desagües Pluviales de la Cuenca Pierrestegui", ubicada en la localidad de Morón, es una obra que fue proyectada en el año 1982. De la totalidad del proyecto se ejecutó el troncal y un ramal, ambos consistentes en conductos enterrados. El presente proyecto consiste en la construcción de cuatro ramales del antiguo proyecto que empalman en el troncal. En este informe se presentan los datos actualizados del dimensionado de los ramales y la verificación del ingreso de los caudales de estos últimos al troncal.

1.2. Localización de la cuenca en estudio

La cuenca se encuentra en la localidad de Morón, posee una superficie aproximada de 500 Has, está limitada al Sur por el FFCC Metropolitano (Ex Belgrano), la Avenida Don Bosco al Este y la calle Josefina B. de Marqués al Oeste.

Los desagües urbanos de esta cuenca actualmente descargan en el Troncal Pierrestegui y un ramal que recorre la calle Tierra del Fuego hasta encontrarse con el troncal en la esquina A. Palacios y Tierra del Fuego. El conducto principal, a su vez, descarga sus caudales en el sistema del Arroyo Morón.

1.3. Objetivo

Si bien la obra fue proyectada en su totalidad en el año 1982, en este informe se presenta la modelación hidráulica del conjunto total de la obra, tanto existente como a ejecutar, de manera tal de verificar que la capacidad del conducto principal no sea superada debido al ingreso de los ramales que se pretende construir en esta etapa.

1.4. Beneficios potenciales

- ?? Mejora de la captación y conducción de excedentes hídricos generados en la cuenca, a través de la conducción por conductos enterrados.
- ?? Descenso en la frecuencia y magnitud de sucesos de inundación en el área, generados por precipitaciones con períodos de recurrencia bajos.
- ?? Disminución del riesgo de afectación de personas asentadas en áreas inundables, con la consiguiente reducción de riesgos para su salud por contacto con aguas contaminadas (enfermedades de origen hídrico).
- ?? Disminución de la afectación de bienes personales y/ o públicos.
- ?? Reducción de interrupciones en el tránsito y/ o suministro de servicios públicos.
- ?? Decrecimiento de las interrupciones de las actividades de los distintos sectores de la Sociedad involucrada.
- ?? Disminución de la afectación al drenaje pluvial por obstrucciones, a través de la implementación de una adecuada gestión de los residuos sólidos urbanos, el cual redundará en el descenso de los riesgos sanitarios en la población.

- ?? Contribución al mantenimiento del equilibrio ecológico y ambiental del área involucrada por el proyecto.
- ?? Mejoramiento de las condiciones de accesibilidad y circulación en la zona de influencia de la obra.
- ?? Cambios en el Uso del Suelo por mejoramiento de las condiciones de drenaje y uso adecuado teniendo en cuenta el drenaje urbano.
- ?? Desarrollo de un plan de acción ante emergencias hídricas.

1.5 Descripción de la obra e Items principales

La obra consiste en cuatro ramales que empalman a una conducción principal existente que descarga en el sistema Arroyo Morón.

La obra tiene un movimiento de suelos de 20.000 m³, en su mayor parte la red está compuesta de 2900 m de conductos premoldeados y, aproximadamente, 1350 m de conductos armados "in situ" lo que suma 4250 m de conducción correspondiente a ramales y sub ramales. El volumen de hormigón para realizar la construcción de los conductos armados "in situ" es de 1280 m³ y 56600 kg de acero.

2. MEMORIA TÉCNICA

2.1. Descripción técnica del proyecto

Como se mencionó, la solución hidráulica se encuentra condicionada por la capacidad de conducción del Troncal Pierrestegui, el cual comienza en la intersección de las calles Pierrestegui y Santa Cruz; en la calle Pierrastegui y Tierra del Fuego se le une el ramal, existente, del mismo nombre. Los ramales a construir son:

Ramal I: Es una red de conductos que nace en la calle Patiño y Gregoria Pérez, avanza por esta última hasta Ruy Díaz tomándola hasta Cartagena, recorriendo esta última hasta la calle Ramella, toma Ramella hasta calle Azul, avanzando por esta una cuadra hasta la calle Cucha Cucha. Luego viaja una cuadra hasta Santa Catalina y por esta última avanza para finalmente ingresar al Troncal Pierrastegui.

Ramal II: Este comienza en Ruy Díaz y Santo Domingo y se acopla en el troncal en Pierrestegui y Santo Domingo. A su vez el ramal tiene un subramal de una cuadra que comienza en la esquina Los Criollos y Monseñor T. Solari e ingresa en el ramal en la esquina Santo Domingo y Monseñor T. Solari. La totalidad de la conducción posee una longitud de 790m y drena una superficie de 14.92Has.

Ramal III: Comienza en la esquina Bermúdez y avanza por la calle Corrientes hacia el Norte hasta Hungría, toma esta última y desemboca en el troncal en la esquina Gob. Arana y Hungría. Longitud del ramal 300m, sanea un área de 9.33Has.

Ramal IV: Comienza en la calle Achaga y Santa Cruz, recorre ésta hasta tomar la calle Rumania, luego toma la calle Sanchez y empalma con el Troncal en Australia. Recorre en total una longitud aproximada de 370m y pretende sanear una superficie de 6.80Has.

Este ramal cuenta con sub ramales:

- ?? En la esquina Cucha Cucha y Azul empalma un ramal que comienza en la intersección de las calles Santa Tereza y Santa Catalina, recorre por esta última hasta la calle Azul, tomándola hasta el empalme mencionado.
- ?? En la esquina Cartagena y Grito de Alcorta comienza otro que ingresa al ramal en la esquina Cucha Cucha y Grito de Alcorta.
- ?? En la esquina Mburucuya y Charcas se encuentra el comienzo del último sub ramal. Éste avanza por Mburucuya hasta Grito de Alcorta, luego por esta hasta empalmar en la esquina Santa Catalina y Grito de Alcorta con el ramal.

La red del Ramal IV tiene una longitud de conductos de 2740m y pretende sanear un área de 83.72 Has.

En el apartado 2.2.1. se presenta un plano de la red existente y a construir.

2.2. Memoria de cálculo

Para el cálculo hidráulico de los caudales por subcuencas se utilizó el método racional y para el dimensionado de conducciones la fórmula de Manning.

El método racional es un método ampliamente difundido para el cálculo de redes de desagüe pluvial, aunque no es usual su aplicación en cuencas de grandes dimensiones debido a que puede mayorar en cierta medida los caudales pico para cuencas mayores a 500 has.

En cuanto a la metodología, se trata de realizar la determinación de caudales pico, para el cálculo de desagües pluviales, según la expresión:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360}, \text{ siendo}$$

Q = caudal en m³/s

C = coeficiente de escorrentía

A = área de la cuenca en Ha

I = Intensidad de lluvia en mm/h

El área total de la cuenca, se subdivide sobre la base de los puntos de entrada de los ramales tendidos para la conducción.

Este factor está íntimamente relacionado con el tiempo de concentración.

El coeficiente de escorrentía C, es un valor que tiene en cuenta el grado de infiltración en el área. Refleja, consecuentemente, el grado de impermeabilidad de la misma.

En cuanto a la intensidad de la lluvia, se trata básicamente, de relacionarla con su duración y recurrencia.

En términos generales, la ecuación de intensidad de la lluvia de diseño $f=(t)$ para distintas recurrencias, responde a una ecuación del tipo:

- Ecuación de la lluvia: $I = a T^b$ (mm/h) o $I = a T^b - c$

Se ingresan los coeficientes a y b , (a , b y c) de acuerdo a la recurrencia adoptada para el cálculo, siendo T el tiempo de concentración: T_c (min)

Para cada tramo estudiado es necesario contemplar:

- área de aporte (Ha)
- coeficiente de escorrentía
- longitud del tramo (m)
- tiempo de concentración (min)

Se adoptaron los coeficientes de escorrentía considerando la variación según sean áreas residenciales urbanizadas o parquizadas de modo de tener en cuenta la impermeabilización diferencial.

Ante la sencillez del proceso de cálculo del "método racional", la DiPSOH elaboró el presente modelo matemático, el que debido a su velocidad de resolución y a su capacidad en cuanto al número de ramales permitidos, hace posible efectuar numerosos cálculos y verificaciones para distintas variantes en poco tiempo y con simples cambios en los archivos de datos.

El caudal que resulta de la lluvia se obtiene de la expresión general $Q=C.I.A/360$, donde el coeficiente 360 se incorpora para compatibilizar unidades.

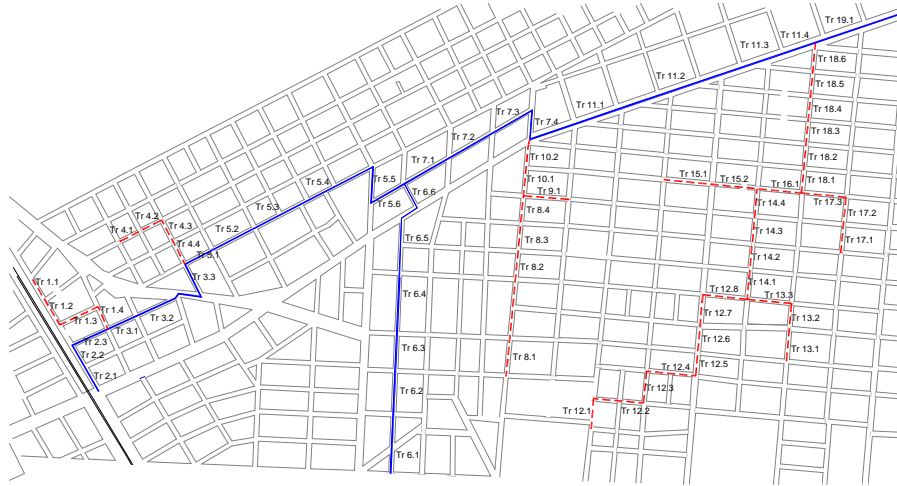
El programa contempla la posibilidad de optar, según convenga por conducción tipo circular o rectangular, o bien por sección de tipo trapecial. En este último caso, se incorpora el talud y coeficiente de rugosidad.

En el caso de sección circular el programa permite modificar el diámetro que surge de cálculo por el diámetro comercial más cercano.

De acuerdo al esquema de red, se considera si el tramo en estudio recibe otro ramal o tramo, pudiendo recibir como máximo hasta tres ramales. Luego se ingresa el tipo de sección contemplada, solicitándose para todos los casos la pendiente del tramo en ‰ y específicamente para sección rectangular el número de celdas y altura; y, para sección de tipo canal, el ancho de fondo (m), coeficiente de rugosidad ($s/m^{1/3}$) y talud.

La interconexión entre el escurrimiento superficial dado en las cunetas de las calles y los conductos se realiza mediante los sumideros. Estos se predimensionan de acuerdo a considerar un caudal entrante de 70 l/s por metro de boca de sumidero.

2.2.1. Plano de traza de la red (trazas existentes y a construir)



2.3. Presentación de datos ingresados al modelo

Ramal	Área [Ha]	C [-]	L [m]	Tc [min]	Recibe Ramal	Nº	Recibe Ramal	Nº	Recibe Ramal	Tipo secc.	i [%o]	nºcel / B	H / n
1.1	3.70	0.7	75	17	N,					C,	1.80		
1.2	1.26	0.7	87	4	S,	1.1	N,			C,	1.80		
1.3	0.36	0.7	130	7	S,	1.2	N,			C,	1.80		
1.4	1.48	0.7	75	14	S,	1.3	N,			C,	1.80		
2.1	0.14	0.7	87	3	N,					C,	1.51		
2.2	0.30	0.7	76	3	S,	2.1	N,			C,	1.51		
2.3	0.81	0.7	120	16	S,	2.2	N,			C,	1.51		
3.1	1.78	0.7	100	10	S,	2.3	S,	1.4	N,	C,	1.51		
3.2	4.77	0.7	140	9	S,	3.1	N,			C,	1.51		
3.3	1.66	0.7	185	21	S,	3.2	N,			C,	1.51		
4.1	5.11	0.7	70	19	N,					C,	3.10		
4.2	2.94	0.7	75	12	S,	4.1	N,			C,	3.10		
4.3	0.67	0.7	80	6	S,	4.2	N,			C,	3.10		
4.4	0.61	0.7	75	6	S,	4.3	N,			C,	3.10		
5.1	2.47	0.7	95	5	S,	3.3	S,	4.4	N,	C,	1.51		
5.2	7.62	0.7	150	23	S,	5.1	N,			C,	1.51		
5.3	6.26	0.7	160	9	S,	5.2	N,			C,	1.51		
5.4	7.28	0.7	250	11	S,	5.3	N,			C,	1.64		
5.5	10.00	0.7	110	12	S,	5.4	N,			C,	1.64		
5.6	2.33	0.7	120	3	S,	5.5	N,			C,	1.64		
6.1	3.73	0.7	170	32	N,					C,	4.30		
6.2	5.40	0.7	135	16	S,	6.1	N,			C,	4.30		
6.3	10.22	0.7	115	14	S,	6.2	N,			C,	4.30		
6.4	10.93	0.7	190	17	S,	6.3	N,			C,	4.30		

6.5	12.50	0.7	170	17	S,	6.4	N,			C,	4.30		
6.6	5.16	0.7	135	18	S,	6.5	N,			C,	4.30		
7.1	5.81	0.7	160	18	S,	5.6	S,	6.6	N,	C,	1.64		
7.2	11.06	0.7	160	36	S,	7.1	N,			C,	1.64		
7.3	11.46	0.7	140	14	S,	7.2	N,			C,	1.64		
7.4	5.55	0.7	90	43	S,	7.3	N,			R,	1.23	1	2.7
8.1	6.22	0.7	300	9	N,					C,	2.20		
8.2	3.00	0.7	175	12	S,	8.1	N,			C,	2.20		
8.3	0.83	0.7	90	8	S,	8.2	N,			C,	8.80		
8.4	1.17	0.7	85	2	S,	8.3	N,			C,	8.80		
9.1	3.70	0.7	140	20	N,					C,	6.4		
10.1	1.72	0.7	85	14	S,	8.4	S,	9.1	N,	C,	8.80		
10.2	2.66	0.7	90	28	S,	10.1	N,			C,	8.80		
11.1	0.53	0.7	290	3	S,	7.4	S,	10.2	N,	R,	1.23	1	2.7
11.2	16.51	0.7	405	14	S,	11.1	N,			R,	1.19	1	2.7
11.3	24.84	0.7	135	33	S,	11.2	N,			R,	4.65	1	2.7
11.4	5.67	0.7	105	6	S,	11.3	N,			R,	1.75	1	2.7
12.1	2.70	0.7	160	10	N,					C,	4.00		
12.2	2.64	0.7	70	15	S,	12.1	N,			C,	4.00		
12.3	1.96	0.7	100	13	S,	12.2	N,			C,	4.00		
12.4	3.94	0.7	150	25	S,	12.3	N,			C,	4.00		
12.5	8.76	0.7	75	17	S,	12.4	N,			C,	4.00		
12.6	6.02	0.7	80	25	S,	12.5	N,			C,	4.00		
12.7	1.83	0.7	100	6	S,	12.6	N,			C,	4.00		
12.8	3.60	0.7	140	18	S,	12.7	N,			C,	4.00		
13.1	5.34	0.7	100	26	N,					C,	8.80		
13.2	0.80	0.7	80	4	S,	13.1	N,			C,	8.80		
13.3	0.52	0.7	140	5	S,	13.2	N,			C,	8.80		
14.1	2.90	0.7	95	5	S,	12.8	S,	13.3	N,	C,	4.00		
14.2	7.01	0.7	80	35	S,	14.1	N,			C,	4.00		
14.3	2.00	0.7	90	4	S,	14.2	N,			C,	4.00		
14.4	1.35	0.7	85	4	S,	14.3	N,			C,	4.00		
15.1	5.04	0.7	150	27	N,					C,	8.90		
15.2	4.25	0.7	140	15	S,	15.1	N,			C,	8.90		
16.1	1.20	0.7	140	5	S,	14.4	S,	15.2	N,	C,	2.20		
17.1	4.66	0.7	85	16	N,					C,	8.80		
17.2	1.19	0.7	85	3	S,	17.1	N,			C,	8.80		
17.3	1.18	0.7	135	13	S,	17.2	N,			C,	8.80		
18.1	3.96	0.7	75	11	S,	16.1	S,	17.3	N,	C,	2.20		
18.2	2.45	0.7	75	9	S,	18.1	N,			C,	2.20		
18.3	3.15	0.7	75	12	S,	18.2	N,			C,	2.20		
18.4	2.90	0.7	70	11	S,	18.3	N,			C,	2.20		
18.5	1.36	0.7	75	9	S,	18.4	N,			C,	2.20		
18.6	1.01	0.7	90	11	S,	18.5	N,			C,	2.20		
19.1	4.85	0.7	165	11	S,	11.4	S,	18.6	N,	R,	1.75	1	2.7

2.4. Presentación de resultados de la modelación

Ramal	L [m]	i [‰]	Qsum [l/s]	Qtramo [m³/s]	VEL [m/s]	RET [min]	RES [min]	Sección calculada	
								Tipo	Dim [m]
1.1	75	1.8	433	0.4	1.24	1	0	C	Ø = 0.80
1.2	87	1.8	252	0.6	1.33	1	0.09	C	Ø = 0.80
1.3	130	1.8	60	0.6	1.35	2	-0.29	C	Ø = 0.80
1.4	75	1.8	185	0.7	1.41	1	-0.41	C	Ø = 0.90
2.1	87	1.51	30	0	0.6	2	0.42	C	Ø = 0.60
2.2	76	1.51	64	0.1	0.77	2	0.07	C	Ø = 0.60
2.3	120	1.51	98	0.2	0.89	2	0.31	C	Ø = 0.60
3.1	100	1.51	262	1	1.45	1	0.15	C	Ø = 1.10
3.2	140	1.51	725	1.6	1.61	2	-0.4	C	Ø = 1.20
3.3	185	1.51	176	1.6	1.63	2	-0.5	C	Ø = 1.30
4.1	70	3.1	568	0.6	1.63	1	-0.29	C	Ø = 0.80
4.2	75	3.1	392	0.9	1.82	0	0.4	C	Ø = 0.90
4.3	80	3.1	119	0.9	1.85	1	0.12	C	Ø = 0.90
4.4	75	3.1	108	1	1.88	1	-0.21	C	Ø = 0.90
5.1	95	1.51	464	2.8	1.86	1	-0.15	C	Ø = 1.50
5.2	150	1.51	772	3.5	1.96	1	0.13	C	Ø = 1.60
5.3	160	1.51	931	4.1	2.04	1	0.43	C	Ø = 1.70
5.4	250	1.64	1032	4.7	2.18	2	0.35	C	Ø = 1.80
5.5	110	1.64	1356	5.5	2.27	1	0.15	C	Ø = 1.90
5.6	120	1.64	501	5.6	2.28	1	0.03	C	Ø = 1.90
6.1	170	4.3	320	0.3	1.6	2	-0.23	C	Ø = 0.60
6.2	135	4.3	642	0.8	2.04	1	-0.12	C	Ø = 0.80
6.3	115	4.3	1307	2	2.54	1	-0.37	C	Ø = 1.10
6.4	190	4.3	1280	3.2	2.85	1	-0.26	C	Ø = 1.30
6.5	170	4.3	1464	4.6	3.11	1	-0.35	C	Ø = 1.50
6.6	135	4.3	576	5	3.19	0	0.36	C	Ø = 1.60
7.1	160	1.64	663	11.1	2.7	1	-0.01	C	Ø = 2.50
7.2	160	1.64	892	11.5	2.73	1	-0.03	C	Ø = 2.50
7.3	140	1.64	1466	12.4	2.78	1	-0.2	C	Ø = 2.60
7.4	90	1.23	407	12.5	2.27	0	0.46	R	2.20 x 2.70
8.1	300	2.2	917	0.9	1.62	3	0.09	C	Ø = 1.00
8.2	175	2.2	410	1.2	1.74	2	-0.23	C	Ø = 1.10
8.3	90	8.8	133	1.3	2.94	0	0.28	C	Ø = 0.80
8.4	85	8.8	272	1.4	3.03	1	-0.25	C	Ø = 0.90
9.1	140	6.4	401	0.4	1.96	1	0.19	C	Ø = 0.60
10.1	85	8.8	220	1.9	3.26	0	0.43	C	Ø = 1.00
10.2	90	8.8	244	2.1	3.34	1	-0.12	C	Ø = 1.00
11.1	290	1.23	106	14.4	2.37	2	0.04	R	2.40 x 2.70
11.2	405	1.19	2112	15.4	2.41	3	-0.16	R	2.60 x 2.70
11.3	135	4.65	2071	16.5	3.9	0	0.42	R	1.70 x 2.70
11.4	105	1.75	1007	17	2.82	1	0.04	R	2.40 x 2.70
12.1	160	4	386	0.4	1.63	2	-0.37	C	Ø = 0.60
12.2	70	4	325	0.7	1.87	0	0.26	C	Ø = 0.80

12.3	100	4	259	0.9	2.02	1	0.08	C	Ø = 0.90
12.4	150	4	383	1.2	2.16	1	0.24	C	Ø = 0.90
12.5	75	4	1026	2.2	2.51	1	-0.26	C	Ø = 1.20
12.6	80	4	585	2.6	2.63	0	0.25	C	Ø = 1.20
12.7	100	4	308	2.8	2.68	1	-0.13	C	Ø = 1.30
12.8	140	4	411	3.2	2.76	1	-0.29	C	Ø = 1.30
13.1	100	8.8	502	0.5	2.34	1	-0.29	C	Ø = 0.60
13.2	80	8.8	160	0.6	2.41	0	0.26	C	Ø = 0.60
13.3	140	8.8	98	0.6	2.46	1	0.21	C	Ø = 0.60
14.1	95	4	524	3.9	2.91	1	-0.46	C	Ø = 1.40
14.2	80	4	570	4.3	2.98	0	-0.01	C	Ø = 1.50
14.3	90	4	391	4.5	3.01	0	0.49	C	Ø = 1.50
14.4	85	4	270	4.6	3.04	1	-0.04	C	Ø = 1.50
15.1	150	8.9	465	0.5	2.31	1	0.08	C	Ø = 0.60
15.2	140	8.9	524	0.8	2.68	1	-0.04	C	Ø = 0.70
16.1	140	2.2	226	5.5	2.53	1	-0.08	C	Ø = 1.80
17.1	85	8.8	561	0.6	2.41	1	-0.41	C	Ø = 0.60
17.2	85	8.8	256	0.7	2.53	0	0.15	C	Ø = 0.70
17.3	135	8.8	156	0.8	2.65	1	0	C	Ø = 0.70
18.1	75	2.2	562	6.5	2.64	0	0.47	C	Ø = 1.90
18.2	75	2.2	376	6.7	2.66	1	-0.06	C	Ø = 2.00
18.3	75	2.2	427	6.9	2.68	0	0.41	C	Ø = 2.00
18.4	70	2.2	411	7.2	2.71	1	-0.16	C	Ø = 2.00
18.5	75	2.2	209	7.2	2.71	0	0.3	C	Ø = 2.00
18.6	90	2.2	141	7.3	2.72	1	-0.15	C	Ø = 2.00
19.1	165	1.75	688	24.2	3.11	1	-0.12	R	3.00 x 2.70

2.5. Presentación de secciones adoptadas

Ramal	Tramo	Sobre	Entre		Sección Adoptada
Ramal I	12.1	Gregoria Perez	Patiño	Ruy Diaz	Ø= 0.80 m
Ramal I		Ruy Díaz	Gregoria Perez	Cecilia Grierson	
Ramal I	12.2	Ruy Díaz	Cecilia Grierson	Cartagena	Ø= 0.80 m
Ramal I	12.3	Cartagena	Ruy Díaz	Ramella	Ø= 0.90 m
Ramal I	12.4	Ramella	Cartagena	Carmen de Patagones	Ø= 0.90 m
Ramal I	12.5	Carmen de Patagones	Ramella	Santa Teresa	Ø= 1.20 m
Ramal I	12.6	Carmen de Patagones	Santa Teresa	Avellaneda	Ø= 1.20 m
Ramal I	12.7	Carmen de Patagones	Avellaneda	Azul	Ø= 1.40 m
Ramal I	12.8	Azul	Carmen de Patagones	Cucha Cucha	Ø= 1.40 m
Ramal I	14.1	Cucha Cucha	Azul	Juan Maza	Ø= 1.40 m
Ramal I	14.2	Cucha Cucha	Juan Maza	Charcas	Ø= 1.60 m
Ramal I	14.3	Cucha Cucha	Charcas	Mons. T. Solari	Ø= 1.60 m
Ramal I	14.4	Cucha Cucha	Mons. T. Solari	Grito de Alcorta	Ø= 1.60 m
Ramal I	16.1	Grito de Alcorta	Cucha Cucha	Santa Catalina	Ø= 2.00 m
Ramal I	18.1	Santa Catalina	Grito de Alcorta	Anunciación	Ø= 2.00 m
Ramal I	18.2	Santa Catalina	Anunciación	Lanús	Ø= 2.00 m
Ramal I	18.3	Santa Catalina	Lanús	Mons. Añeiros	Ø= 2.00 m
Ramal I	18.4	Santa Catalina	Mons. Añeiros	Balcarce	Ø= 2.00 m
Ramal I	18.5	Santa Catalina	Balcarce	Dr. Rodolfo Monte	Ø= 2.00 m
Ramal I	18.6	Santa Catalina	Dr. Rodolfo Monte	Pierrestegui	Ø= 2.00 m
Sub Ram I - 1	13.1	Santa Catalina	Santa Teresa	Avellaneda	Ø= 0.60 m
Sub Ram I - 1	13.2	Santa Catalina	Avellaneda	Azul	Ø= 0.60 m
Sub Ram I - 1	13.3	Azul	Santa Catalina	Cucha Cucha	Ø= 0.60 m
Sub Ram I - 2	15.1	Grito de Alcorta	Cartagena	Carmen de Patagones	Ø= 0.70 m
Sub Ram I - 2	15.2	Grito de Alcorta	Carmen de Patagones	Cucha Cucha	Ø= 0.70 m
Sub Ram I - 3	17.1	Mburucuya	Charcas	Mons. T. Solari	Ø= 0.70 m
Sub Ram I - 3	17.2	Mburucuya	Mons. T. Solari	Grito de Alcorta	Ø= 0.70 m
Sub Ram I - 3	17.3	Grito de Alcorta	Mburucuya	Santa Catalina	Ø= 0.70 m
Ramal II	8.1	Santo Domingo	Ruy Díaz	Azul	Ø= 1.00 m
Ramal II	8.2	Santo Domingo	Azul	Juan Maza	Ø= 1.00 m
Ramal II	8.3	Santo Domingo	Juan Maza	Charcas	Ø= 1.00 m
Ramal II	8.4	Santo Domingo	Charcas	Mons. T. Solari	Ø= 1.00 m
Ramal II	10.1	Santo Domingo	Mons. T. Solari	Grito de Alcorta	Ø= 1.00 m
Ramal II	10.2	Santo Domingo	Grito de Alcorta	Anunciación	Ø= 1.00 m
Sub Ram II - 1	9.1	Mons. T. Solari	Los Criollos	Santo Domingo	Ø= 0.60 m
Ramal III	4.1	Corrientes	Bermudez	Pirovano	Ø= 0.90 m
Ramal III	4.2	Corrientes	Pirovano	Hungría	Ø= 0.90 m
Ramal III	4.3	Hungría	Corrientes	Carapachay	Ø= 0.90 m
Ramal III	4.4	Hungría	Carapachay	Gob. Arana	Ø= 0.90 m
Ramal IV	1.1	Stevenson	Achaga	Corrientes	Ø= 0.90 m
Ramal IV	1.2	Stevenson	Corrientes	Rumania	Ø= 0.90 m
Ramal IV	1.3	Rumania	Stevenson	Sanchez	Ø= 0.90 m
Ramal IV	1.4	Sanchez	Rumania	Australia	Ø= 0.90 m

3. CÓMPUTOS

3.1. Movimiento de suelos

3.1.1. Excavación

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Cota TN [m]	Cota Fondo [m]	Ancho de excavación [m]	Sección excavada [m ²]	Volumen excavado [m ³]
Ramal I	12.1	1990	160	28.66	27.00	1.30	2.16	400.00
	12.2	1830	70	28.58	26.40	1.30	2.84	206.85
	12.3	1760	100	28.13	26.01	1.45	3.07	336.00
	12.4	1660	150	28.13	25.61	1.45	3.65	729.75
	12.5	1510	75	27.9	24.70	1.90	6.08	459.75
	12.6	1435	80	27.65	24.40	1.90	6.18	524.80
	12.7	1355	100	27.49	23.84	1.90	6.94	699.50
	12.8	1255	140	27.15	23.44	1.90	7.05	1019.20
	14.1	1115	95	26.83	22.88	1.90	7.51	719.63
	14.2	1020	80	26.31	22.29	1.90	7.64	570.80
	14.3	940	90	25.46	21.97	1.90	6.63	617.40
	14.4	850	85	25.34	21.61	1.90	7.09	664.70
	16.1	765	140	25.33	20.83	1.90	8.55	1123.50
	18.1	625	75	24.5	20.55	1.90	7.5	545.25
	18.2	550	75	24.09	20.39	1.90	7.04	510.38
	18.3	475	75	23.68	20.22	1.90	6.57	470.25
	18.4	400	70	23.2	20.06	1.90	5.97	412.30
	18.5	330	75	22.96	19.90	1.90	5.81	430.50
18.6	255	90	22.72	19.74	1.90	5.67	499.50	
		165		22.4	19.54	1.90	5.43	

10940 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Cota TN [m]	Cota Fondo [m]	Ancho de excavación [m]	Sección excavada [m ²]	Volumen excavado [m ³]
Sub Ramal I - 1	13.1	1435	100	28.2	26.54	1.00	1.66	176.50
	13.2	1335	80	27.55	25.68	1.00	1.87	171.60
	13.3	1255	140	27.39	24.97	1.00	2.42	385.70
			1115		26.83	23.74	1.00	3.09

734 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Cota TN [m]	Cota Fondo [m]	Ancho de excavación [m]	Sección excavada [m ²]	Volumen excavado [m ³]
Sub Ramal I - 2	15.1	1055	150	26.59	24.83	1.15	2.03	387.75
	15.2	905	140	26.21	23.48	1.15	3.14	469.00
			765		25.33	22.24	1.15	3.56

857 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Cota TN [m]	Cota Fondo [m]	Ancho de excavación [m]	Sección excavada [m ²]	Volumen excavado [m ³]
Sub Ramal I - 3	17.1	930	85	26.4	24.64	1.15	2.03	146.20
	17.2	845	85	25.12	23.89	1.15	1.41	165.75
	17.3	760	135	25.31	23.15	1.15	2.49	365.18
		625		24.5	21.96	1.15	2.92	

677 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Cota TN [m]	Cota Fondo [m]	Ancho de excavación [m]	Sección excavada [m ²]	Volumen excavado [m ³]
Ramal II	8.1	1835	300	28.75	26.67	1.60	3.33	1071.00
	8.2	1535	90	28.41	26.03	1.60	3.81	350.55
	8.3	1445	83	28.32	25.83	1.60	3.98	306.69
	8.4	1362	87	27.13	25.00	1.60	3.41	346.26
	10.1	1275	85	27.08	24.24	1.60	4.55	398.23
	10.2	1190	90	26.58	23.57	1.60	4.82	451.80
		1100		26.04	22.78	1.60	5.22	

2925 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Cota TN [m]	Cota Fondo [m]	Ancho de excavación [m]	Sección excavada [m ²]	Volumen excavado [m ³]
Sub Ramal II - 1	9.1	1415	140	27.21	25.56	1.00	1.65	284.90
		1275		27.08	24.66	1.00	2.42	

285 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Cota TN [m]	Cota Fondo [m]	Ancho de excavación [m]	Sección excavada [m ²]	Volumen excavado [m ³]
Ramal III	4.1	2835	70	28.05	26.08	1.45	2.86	207.20
	4.2	2765	75	27.98	25.87	1.45	3.06	245.63
	4.3	2690	80	28.05	25.64	1.45	3.49	285.60
	4.4	2610	75	27.91	25.39	1.45	3.65	276.00
		2535		27.72	25.16	1.45	3.71	

1014 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Cota TN [m]	Cota Fondo [m]	Ancho de excavación [m]	Sección excavada [m ²]	Volumen excavado [m ³]
Ramal IV	1.1	3327	75	28.41	26.44	1.45	2.86	205.50
	1.2	3252	87	28.12	26.31	1.45	2.62	237.08
	1.3	3165	130	28.1	26.15	1.45	2.83	380.90
	1.4	3035	75	28.01	25.92	1.45	3.03	246.75
		2960		28.23	25.78	1.45	3.55	

1070 m³

Volumen total de excavación = 18502 m³

3.1.2. Volumen sobrante conductos

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Diámetro adoptado [m]	Espesor conducto [m]	Vol sobrante conductos [m³]
Ramal I	12.1	1990	160	0.80	0.065	108.69
	12.2	1830	70	0.80	0.065	52.94
	12.3	1760	100	0.90	0.07	84.95
	12.4	1660	150	0.90	0.07	169.48
	12.5	1510	75	1.20	0.08	108.95
	12.6	1435	80	1.20	0.08	134.56
	12.7	1355	100	1.40	0.12	211.24
	12.8	1255	140	1.40	0.12	295.74
	14.1	1115	95	1.40	0.12	226.64
	14.2	1020	80	1.60	0.13	217.37
	14.3	940	90	1.60	0.13	244.54
	14.4	850	85	1.60	0.13	285.97
	16.1	765	140	2.00	0.17	602.07
	18.1	625	75	2.00	0.17	322.54
	18.2	550	75	2.00	0.17	322.54
	18.3	475	75	2.00	0.17	322.54
	18.4	400	70	2.00	0.17	301.04
	18.5	330	75	2.00	0.17	322.54
18.6	255	90	2.00	0.17	387.05	
		165		2.00	0.17	

4721 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Diámetro adoptado [m]	Espesor conducto [m]	Vol sobrante conductos [m³]
Sub Ramal I - 1	13.1	1435	100	0.60	0.06	40.72
	13.2	1335	80	0.60	0.06	32.57
	13.3	1255	140	0.60	0.06	57.00
		1115		0.60	0.06	

130 m³

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Diámetro adoptado [m]	Espesor conducto [m]	Vol sobrante conductos [m³]
Sub Ramal I - 2	15.1	1055	150	0.70	0.065	81.16
	15.2	905	140	0.70	0.065	75.75
		765		0.70	0.065	

157 m³

Ramal	Tramo	Progresiva	Distancia	Diámetro	Espesor	Vol
		Inicial [m]	Parcial [m]	adoptado [m]	conducto [m]	sobrante conductos [m³]
Sub Ramal I - 3	17.1	930	85	0.70	0.065	45.99
	17.2	845	85	0.70	0.065	45.99
	17.3	760	135	0.70	0.065	73.04
		625		0.70	0.065	

165 m³

Ramal	Tramo	Progresiva	Distancia	Diámetro	Espesor	Vol
		Inicial [m]	Parcial [m]	adoptado [m]	conducto [m]	sobrante conductos [m³]
Ramal II	8.1	1835	300	1.00	0.08	317.05
	8.2	1535	90	1.00	0.08	95.11
	8.3	1445	83	1.00	0.08	87.72
	8.4	1362	87	1.00	0.08	91.94
	10.1	1275	85	1.00	0.08	89.83
	10.2	1190	90	1.00	0.08	95.11
		1100		1.00	0.08	

777 m³

Ramal	Tramo	Progresiva	Distancia	Diámetro	Espesor	Vol
		Inicial [m]	Parcial [m]	adoptado [m]	conducto [m]	sobrante conductos [m³]
Sub Ramal II - 1	9.1	1415	140	0.60	0.06	57.00
		1275		0.60	0.06	

57 m³

Ramal	Tramo	Progresiva	Distancia	Diámetro	Espesor	Vol
		Inicial [m]	Parcial [m]	adoptado [m]	conducto [m]	sobrante conductos [m³]
Ramal III	4.1	2835	70	0.90	0.07	59.46
	4.2	2765	75	0.90	0.07	63.71
	4.3	2690	80	0.90	0.07	67.96
	4.4	2610	75	0.90	0.07	63.71
		2535		0.90	0.07	

255 m³

Ramal	Tramo	Progresiva	Distancia	Diámetro	Espesor	Vol
						sobrante

		Inicial [m]	Parcial [m]	adoptado [m]	conducto [m]	conductos [m ³]
Ramal IV	1.1	3327	75	0.90	0.07	63.71
	1.2	3252	87	0.90	0.07	73.91
	1.3	3165	130	0.90	0.07	110.43
	1.4	3035	75	0.90	0.07	63.71
		2960		0.90	0.07	

312 m³

Volumen total sobrante conductos = 6574 m³

3.1.3. Volumen excavación conductos de empalme

Ancho de excavación = 0.70 m 0.85 m
 Profundidad de excavación = 1.20 m 1.20 m

Esquina	Dirección		Longitud		Volumen excavación	
			Ø= 0.40m	Ø= 0.50m	Ø= 0.40m	Ø= 0.50m
12.1	Gregoria Perez	Patiño	39.00 m	-	32.76 m ³	-
12.2	Cecilia Grierson	Ruy Diaz	39.00 m	-	32.76 m ³	-
12.3	Cartegena	Ruy Diaz	32.00 m	-	26.88 m ³	-
12.4	Cartegena	Cjal. M. Ramella	32.00 m	-	26.88 m ³	-
12.5	Carmen de Patagones	Cjal. M. Ramella	-	42.00 m	-	42.84 m ³
12.6	Carmen de Patagones	Santa Teresa	37.00 m	-	31.08 m ³	-
12.7	Carmen de Patagones	Avellaneda	24.00 m	-	20.16 m ³	-
12.8	Carmen de Patagones	Azul	36.00 m	-	30.24 m ³	-
14.1	Cucha Cucha	Azul	38.00 m	-	31.92 m ³	-
14.2	Cucha Cucha	Juan Maza	24.00 m	-	20.16 m ³	-
14.3	Cucha Cucha	Charcas	32.00 m	-	26.88 m ³	-
14.4	Cucha Cucha	Mons. T. Solari	33.00 m	-	27.72 m ³	-
16.1	Cucha Cucha	Grito de Alcorta	24.00 m	-	20.16 m ³	-
18.1	Santa Catalina	Grito de Alcorta	36.00 m	-	30.24 m ³	-
18.2	Santa Catalina	Anunciación	32.00 m	-	26.88 m ³	-
18.3	Santa Catalina	Lanus	32.00 m	-	26.88 m ³	-
18.4	Santa Catalina	Mons. Añeros	32.00 m	-	26.88 m ³	-
18.5	Santa Catalina	Balcarce	33.00 m	-	27.72 m ³	-
18.6	Santa Catalina	Dr. Rodolfo Monte	28.00 m	-	23.52 m ³	-
13.1	Santa Catalina	Santa Teresa	27.00 m	-	22.68 m ³	-
13.2	Santa Catalina	Avellaneda	17.00 m	-	14.28 m ³	-
13.3	Santa Catalina	Azul	18.00 m	-	15.12 m ³	-
15.1	Cartagena	Grito de Alcorta	29.00 m	-	24.36 m ³	-
15.2	Carmen de Patagones	Grito de Alcorta	28.00 m	-	23.52 m ³	-
17.1	Mburucuya	Charcas	27.00 m	-	22.68 m ³	-
17.2	Mburucuya	Mons. T. Solari	24.00 m	-	20.16 m ³	-
17.3	Mburucuya	Grito de Alcorta	10.00 m	-	8.40 m ³	-
8.1	Santo Domingo	Ruy Diaz	47.00 m	-	39.48 m ³	-
8.2	Santo Domingo	Azul	33.00 m	-	27.72 m ³	-
8.3	Santo Domingo	Juan Maza	33.00 m	-	27.72 m ³	-
8.4	Santo Domingo	Charcas	30.00 m	-	25.20 m ³	-
10.1	Santo Domingo	Mons. T. Solari	31.00 m	-	26.04 m ³	-
10.2	Santo Domingo	Grito de Alcorta	34.00 m	-	28.56 m ³	-
9.1	Los Criollos	Mons. T. Solari	33.00 m	-	27.72 m ³	-
4.1	Bermudez	Corrientes	26.00 m	-	21.84 m ³	-
4.2	Pirovano	Corrientes	34.00 m	-	28.56 m ³	-
4.3	Hungría	Corrientes	27.00 m	-	22.68 m ³	-
4.4	Hungría	Carapachay	17.00 m	-	14.28 m ³	-
1.1	Stevenson	Achaga	30.00 m	-	25.20 m ³	-
1.2	Stevenson	Corrientes	30.00 m	-	25.20 m ³	-
1.3	Stevenson	Rumania	26.00 m	-	21.84 m ³	-
1.4	Rumania	Sanchez	20.00 m	-	16.80 m ³	-

Volumen total de excavación conductos de empalme = 1062.60 m³

3.2. Rotura y reconstrucción de pavimentos

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Ancho de excavación [m]	Rot. y Rec. de Pav. [m ²]
Ramal I	12.1	1990	160	1.30	208.00
	12.2	1830	70	1.30	91.00
	12.3	1760	100	1.45	145.00
	12.4	1660	150	1.45	217.50
	12.5	1510	75	1.90	142.50
	12.6	1435	80	1.90	152.00
	12.7	1355	100	1.90	190.00
	12.8	1255	140	1.90	266.00
	14.1	1115	95	1.90	180.50
	14.2	1020	80	1.90	152.00
	14.3	940	90	1.90	171.00
	14.4	850	85	1.90	161.50
	16.1	765	140	1.90	266.00
	18.1	625	75	1.90	142.50
	18.2	550	75	1.90	142.50
	18.3	475	75	1.90	142.50
	18.4	400	70	1.90	133.00
	18.5	330	75	1.90	142.50
18.6	255	90	1.90	171.00	
		165		1.90	

3217 m²

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Ancho de excavación [m]	Rot. y Rec. de Pav. [m ²]
Sub Ramal I - 1	13.1	1435	100	1.00	100.00
	13.2	1335	80	1.00	80.00
	13.3	1255	140	1.00	140.00
		1115		1.00	

320 m²

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Ancho de excavación [m]	Rot. y Rec. de Pav. [m ²]
Sub Ramal I - 2	15.1	1055	150	1.15	172.50
	15.2	905	140	1.15	161.00
		765		1.15	

334 m²

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Ancho de excavación [m]	Rot. y Rec. de Pav. [m ²]
Sub Ramal I - 3	17.1	930	85	1.15	97.75
	17.2	845	85	1.15	97.75
	17.3	760	135	1.15	155.25
		625		1.15	

351 m²

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Ancho de excavación [m]	Rot. y Rec. de Pav. [m ²]
Ramal II	8.1	1835	300	1.60	Tierra
	8.2	1535	90	1.60	Tierra
	8.3	1445	83	1.60	Tierra
	8.4	1362	87	1.60	Tierra
	10.1	1275	85	1.60	Tierra
	10.2	1190	90	1.60	Tierra
		1100		1.60	

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Ancho de excavación [m]	Rot. y Rec. de Pav. [m ²]
Sub Ramal II - 1	9.1	1415	140	1.00	140.00
		1275		1.00	

140 m²

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Ancho de excavación [m]	Rot. y Rec. de Pav. [m ²]
Ramal III	4.1	2835	70	1.45	101.50
	4.2	2765	75	1.45	108.75
	4.3	2690	80	1.45	116.00
	4.4	2610	75	1.45	108.75
		2535		1.45	

435 m²

Ramal	Tramo	Progresiva Inicial [m]	Distancia Parcial [m]	Ancho de excavación [m]	Rot. y Rec. de Pav. [m ²]
Ramal IV	1.1	3327	75	1.45	Tierra
	1.2	3252	87	1.45	Tierra
	1.3	3165	130	1.45	188.5
	1.4	3035	75	1.45	108.75
		2960		1.45	

297.25 m²

Área total = 6504 m²

3.3. Conductos

3.3.1. Conductos principales correspondientes a ramales y a subramales

Ramal	Conducto	Longitud [m]	Tipo de Conducto
Ramal I	Ø=0.80 m	230	Premoldeado Armado
Sub Ramal I - 1	Ø=0.90 m	250	
	Ø=1.20 m	155	Insitu HºAº
	Ø=1.40 m	335	
	Ø=1.60 m	255	
	Ø=2.00 m	600	
	Sub Ram I - 2	Ø=0.60 m	320
Sub Ram I - 3	Ø=0.70 m	290	
Ramal II	Ø=0.70 m	305	
Sub Ram II - 1	Ø=1.00 m	735	
Ramal III	Ø=0.60 m	140	
Ramal IV	Ø=0.90 m	300	
	Ø=0.90 m	367	

Totalidad de conducciones principales

Conducto	Longitud [m]	Tipo de conducto
Ø=0.60 m	460	Premoldeado Armado
Ø=0.70 m	595	
Ø=0.80 m	230	
Ø=0.90 m	917	
Ø=1.00 m	735	
Ø=1.20 m	155	Insitu de Hº Aº
Ø=1.40 m	335	
Ø=1.60 m	255	
Ø=2.00 m	600	

3.3.2. Conductos de empalme a los sumideros

Esquina	Dirección		Longitud	
			Ø = 0.40 m	Ø = 0.50 m
12.1	Gregoria Perez	Patiño	39.00 m	-
12.2	Cecilia Grierson	Ruy Diaz	39.00 m	-
12.3	Cartegena	Ruy Diaz	32.00 m	-
12.4	Cartegena	Cjal. M. Ramella	32.00 m	-
12.5	Carmen de Patagones	Cjal. M. Ramella	-	42.00 m
12.6	Carmen de Patagones	Santa Teresa	37.00 m	-
12.7	Carmen de Patagones	Avellaneda	24.00 m	-
12.8	Carmen de Patagones	Azul	36.00 m	-
14.1	Cucha Cucha	Azul	38.00 m	-
14.2	Cucha Cucha	Juan Maza	24.00 m	-
14.3	Cucha Cucha	Charcas	32.00 m	-
14.4	Cucha Cucha	Mons. T. Solari	33.00 m	-
16.1	Cucha Cucha	Grito de Alcorta	24.00 m	-
18.1	Santa Catalina	Grito de Alcorta	36.00 m	-
18.2	Santa Catalina	Anunciación	32.00 m	-
18.3	Santa Catalina	Lanus	32.00 m	-
18.4	Santa Catalina	Mons. Añeros	32.00 m	-
18.5	Santa Catalina	Balcarce	33.00 m	-
18.6	Santa Catalina	Dr. Rodolfo Monte	28.00 m	-
13.1	Santa Catalina	Santa Teresa	27.00 m	-
13.2	Santa Catalina	Avellaneda	17.00 m	-
13.3	Santa Catalina	Azul	18.00 m	-
15.1	Cartagena	Grito de Alcorta	29.00 m	-
15.2	Carmen de Patagones	Grito de Alcorta	28.00 m	-
17.1	Mburucuya	Charcas	27.00 m	-
17.2	Mburucuya	Mons. T. Solari	24.00 m	-
17.3	Mburucuya	Grito de Alcorta	10.00 m	-
8.1	Santo Domingo	Ruy Díaz	47.00 m	-
8.2	Santo Domingo	Azul	33.00 m	-
8.3	Santo Domingo	Juan Maza	33.00 m	-
8.4	Santo Domingo	Charcas	30.00 m	-
10.1	Santo Domingo	Mons. T. Solari	31.00 m	-
10.2	Santo Domingo	Grito de Alcorta	34.00 m	-
9.1	Los Criollos	Mons. T. Solari	33.00 m	-
4.1	Bermudez	Corrientes	26.00 m	-
4.2	Pirovano	Corrientes	34.00 m	-
4.3	Hungría	Corrientes	27.00 m	-
4.4	Hungría	Carapachay	17.00 m	-
1.1	Stevenson	Achaga	30.00 m	-
1.2	Stevenson	Corrientes	30.00 m	-
1.3	Stevenson	Rumania	26.00 m	-
1.4	Rumania	Sanchez	20.00 m	-

Longitud total conductos Ø =0.40m >> 1214 m

Longitud total conductos Ø =0.50m >> 42 m

3.4. Hormigón y Acero para conductos hormigonados "in situ"

Solo en el Ramal I, en los tramos 12.7 a 18.6 hay necesidad de colocar conductos hormigonados "in situ". En función a la tapada se elige la armadura (ver plano tipo conductos):

Tramo	Distancia parcial [m]	Diámetro Conducción [m]	Tapada [m]	Volumen de H ^o por metro m ³ H ^o / m	Volumen Hormigón [m ³]	Peso de A ^o por metro kg A ^o / m	Peso de Acero [kg]
12.7	100	1.40	2.01	0.686	68.60	31.579	3157.90
12.8	140	1.40	2.07	0.686	96.04	31.579	4421.06
14.1	95	1.40	2.31	0.686	65.17	31.579	3000.01
14.2	80	1.60	2.16	0.877	70.16	37.268	2981.44
14.3	90	1.60	1.63	0.877	78.93	37.268	3354.12
14.4	85	1.60	1.87	0.877	74.55	37.268	3167.78
16.1	140	2.00	2.16	1.371	191.94	54.109	7575.26
18.1	75	2.00	1.61	1.371	102.83	54.109	4058.18
18.2	75	2.00	1.36	1.371	102.83	54.109	4058.18
18.3	75	2.00	1.12	1.371	102.83	67.166	5037.45
18.4	70	2.00	0.80	1.371	95.97	67.166	4701.62
18.5	75	2.00	0.72	1.371	102.83	67.166	5037.45
18.6	90	2.00	0.64	1.371	123.39	67.166	6044.94
					1276.05		56595.38

La cuantía fue tomada de los planos tipo de conductos armados "in situ" (ver planos tipo).

3.5. Sumideros

Esquina		S2	S3	S4	Sp	Sp2	
12.1	Gregoria Perez	Patiño	3	-	-	-	-
12.2	Cecilia Grierson	Ruy Diaz	3	-	-	-	-
12.3	Cartegena	Ruy Diaz	3	-	-	-	-
12.4	Cartegena	Cjal. M. Ramella	3	-	-	-	-
12.5	Carmen de Patagones	Cjal. M. Ramella	-	-	3	-	-
12.6	Carmen de Patagones	Santa Teresa	4	-	-	-	-
12.7	Carmen de Patagones	Avellaneda	4	-	-	-	-
12.8	Carmen de Patagones	Azul	3	-	-	-	-
14.1	Cucha Cucha	Azul	4	-	-	-	-
14.2	Cucha Cucha	Juan Maza	4	-	-	-	-
14.3	Cucha Cucha	Charcas	4	-	-	-	-
14.4	Cucha Cucha	Mons. T. Solari	3	-	-	-	-
16.1	Cucha Cucha	Grito de Alcorta	2	-	-	-	-
18.1	Santa Catalina	Grito de Alcorta	4	-	-	-	-
18.2	Santa Catalina	Anunciación	4	-	-	-	-
18.3	Santa Catalina	Lanus	4	-	-	-	-
18.4	Santa Catalina	Mons. Añeros	4	-	-	-	-
18.5	Santa Catalina	Balcarce	3	-	-	-	-
18.6	Santa Catalina	Dr. Rodolfo Monte	3	-	-	-	-
13.1	Santa Catalina	Santa Teresa	-	3	-	-	-
13.2	Santa Catalina	Avellaneda	2	-	-	-	-
13.3	Santa Catalina	Azul	2	-	-	-	-
15.1	Cartagena	Grito de Alcorta	4	-	-	-	-
15.2	Carmen de Patagones	Grito de Alcorta	4	-	-	-	-
17.1	Mburucuya	Charcas	-	3	-	-	-
17.2	Mburucuya	Mons. T. Solari	4	-	-	-	-
17.3	Mburucuya	Grito de Alcorta	2	-	-	-	-
8.1	Santo Domingo	Ramella	2	-	-	4	-
8.1'	Santo Domingo	Sta. Teresa	-	-	-	-	-
8.1''	Santo Domingo	Sdado. M. G. Cañete	1	-	-	3	-
8.2	Santo Domingo	Azul	-	-	-	3	-
8.3	Santo Domingo	Juan Maza	1	-	-	1	1
8.4	Santo Domingo	Charcas	-	-	-	4	-
10.1	Santo Domingo	Mons. T. Solari	1	-	-	2	1
10.2	Santo Domingo	Grito de Alcorta	-	-	-	3	-
9.1	Los Criollos	Mons. T. Solari	3	-	-	-	-
4.1	Bermudez	Corrientes	4	-	-	-	-
4.2	Pirovano	Corrientes	4	-	-	-	-
4.3	Hungría	Corrientes	1	-	-	2	-
4.4	Hungría	Carapachay	2	-	-	-	-
1.1	Stevenson	Achaga	-	-	-	2	1
1.2	Stevenson	Corrientes	1	-	-	2	-
1.3	Stevenson	Rumania	-	-	-	2	1
1.4	Rumania	Sanchez	3	-	-	-	-

Totales

S2	S3	S4	Sp	Sp2
103	6	3	28	4

3.6. Cámaras de inspección

Esquina		C.I.A.	C.I.B.	C.I.A. 1	C.I.B. 1	C.E.
12.1	Gregoria Perez	Patiño	1	-	-	-
12.2	Cecilia Grierson	Ruy Diaz	-	1	-	-
12.3	Cartegena	Ruy Diaz	-	2	-	-
12.4	Cartegena	Cjal. M. Ramella	-	2	-	-
12.5	Carmen de Patagones	Cjal. M. Ramella	-	-	-	2
12.6	Carmen de Patagones	Santa Teresa	-	-	-	2
12.7	Carmen de Patagones	Avellaneda	-	-	-	2
12.8	Carmen de Patagones	Azul	-	-	-	2
14.1	Cucha Cucha	Azul	-	-	-	2
14.2	Cucha Cucha	Juan Maza	-	-	-	2
14.3	Cucha Cucha	Charcas	-	-	-	2
14.4	Cucha Cucha	Mons. T. Solari	-	-	-	1
16.1	Cucha Cucha	Grito de Alcorta	-	-	-	1
18.1	Santa Catalina	Grito de Alcorta	-	-	-	2
18.2	Santa Catalina	Anunciación	-	-	-	2
18.3	Santa Catalina	Lanus	-	-	-	2
18.4	Santa Catalina	Mons. Añeros	-	-	-	2
18.5	Santa Catalina	Balcarce	-	-	-	1
18.6	Santa Catalina	Dr. Rodolfo Monte	-	-	-	2
13.1	Santa Catalina	Santa Teresa	1	-	-	-
13.2	Santa Catalina	Avellaneda	-	1	-	-
13.3	Santa Catalina	Azul	-	2	-	-
15.1	Cartagena	Grito de Alcorta	2	-	-	-
15.2	Carmen de Patagones	Grito de Alcorta	-	2	-	-
17.1	Mburucuya	Charcas	1	-	-	-
17.2	Mburucuya	Mons. T. Solari	2	-	-	-
17.3	Mburucuya	Grito de Alcorta	-	2	-	-
8.1	Santo Domingo	Ramella	2	-	-	-
8.1`	Santo Domingo	Sta. Teresa	-	1	-	-
8.1``	Santo Domingo	Sdado. M. G. Cañete	-	2	-	-
8.2	Santo Domingo	Azul	-	1	-	-
8.3	Santo Domingo	Juan Maza	-	1	-	-
8.4	Santo Domingo	Charcas	2	-	-	-
10.1	Santo Domingo	Mons. T. Solari	-	1	-	-
10.2	Santo Domingo	Grito de Alcorta	-	1	-	-
9.1	Los Criollos	Mons. T. Solari	1	-	-	-
4.1	Bermudez	Corrientes	2	-	-	-
4.2	Pirovano	Corrientes	-	2	-	-
4.3	Hungría	Corrientes	-	2	-	-
4.4	Hungría	Carapachay	-	1	-	-
1.1	Stevenson	Achaga	1	-	-	-
1.2	Stevenson	Corrientes	1	-	-	-
1.3	Stevenson	Rumania	2	-	-	-
1.4	Rumania	Sanchez	-	2	-	-

Totales

C.I.A.	C.I.B.	C.I.A. 1	C.I.B. 1	C.E.
16	26	5	22	4

4. INTERFERENCIAS

Esquina	Dirección		Agua	Gas	Electricidad
12.1	Gregoria Perez	Patiño	-	-	-
12.2	Cecilia Grierson	Ruy Diaz	1	-	-
12.3	Cartegena	Ruy Diaz	2	1	-
12.4	Cartegena	Cjal. M. Ramella	-	-	-
-	Cartagena	Gordillo	1	-	-
12.5	Carmen de Patagones	Cjal. M. Ramella	1	-	-
12.6	Carmen de Patagones	Santa Teresa	-	-	-
12.7	Carmen de Patagones	Avellaneda	1	-	-
12.8	Carmen de Patagones	Azul	-	-	-
14.1	Cucha Cucha	Azul	1	-	-
14.2	Cucha Cucha	Juan Maza	-	-	-
14.3	Cucha Cucha	Charcas	-	-	-
14.4	Cucha Cucha	Mons. T. Solari	1	-	-
16.1	Cucha Cucha	Grito de Alcorta	-	-	-
18.1	Santa Catalina	Grito de Alcorta	1	-	-
18.2	Santa Catalina	Anunciación	-	-	-
18.3	Santa Catalina	Lanus	-	-	1
18.4	Santa Catalina	Mons. Añeros	-	-	-
18.5	Santa Catalina	Balcarce	-	-	-
18.6	Santa Catalina	Dr. Rodolfo Monte	-	-	-
13.1	Santa Catalina	Santa Teresa	-	-	-
13.2	Santa Catalina	Avellaneda	1	-	-
13.3	Santa Catalina	Azul	-	-	-
15.1	Cartagena	Grito de Alcorta	-	-	-
15.2	Carmen de Patagones	Grito de Alcorta	-	-	-
17.1	Mburucuya	Charcas	-	-	-
17.2	Mburucuya	Mons. T. Solari	-	-	-
17.3	Mburucuya	Grito de Alcorta	-	-	-
8.1	Santo Domingo	Ramella	-	-	-
8.1'	Santo Domingo	Sta. Teresa	-	-	-
8.1''	Santo Domingo	Sdado. M. G. Cañete	-	-	-
8.2	Santo Domingo	Azul	-	-	-
8.3	Santo Domingo	Juan Maza	-	-	-
8.4	Santo Domingo	Charcas	-	-	-
10.1	Santo Domingo	Mons. T. Solari	1	-	-
10.2	Santo Domingo	Grito de Alcorta	-	-	-
9.1	Los Criollos	Mons. T. Solari	-	-	-
4.1	Bermudez	Corrientes	-	-	-
4.2	Pirovano	Corrientes	-	-	-
4.3	Hungría	Corrientes	-	-	-
4.4	Hungría	Carapachay	-	-	-
1.1	Stevenson	Achaga	-	-	-
1.2	Stevenson	Corrientes	-	-	-
1.3	Stevenson	Rumania	-	1	-
1.4	Rumania	Sanchez	-	-	-

Totales

Agua	Gas	Electricidad
11	2	1

5. RESUMEN DE CÓMPUTO

RESUMEN DE CÓMPUTO

Desagües Pluviales de la Cuenca Pierrestegui Ramales I, II, III y IV



PARTIDO : MORÓN

LOCALIDAD: MORÓN

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Movimiento de Suelos		
1.1	Excavación p/conducto	m ³	18,502.00
1.2	Excav. p/caños de empalme	m ³	1,062.60
1.3	Transp.. suelo sobrante (6 Km)	Hm m ³	532,494.00
2	Rotura y rec. de pavimentos	m ²	5,093.50
3	Conductos de Hº Premold.		
3.1	Ø = 0.40 m	m	1214.00
3.2	Ø = 0.50 m	m	42.00
3.3	Ø = 0.60 m	m	460.00
3.4	Ø = 0.70 m	m	595.00
3.5	Ø = 0.80 m	m	230.00
3.6	Ø = 0.90 m	m	917.00
3.7	Ø = 1.00 m	m	735.00
4	Hormigón	m ³	1,276.05
5	Acero	kg	56,595.38
6	Sumideros		
6.1	S2	und	103.00
6.2	S3	und	6.00
6.3	S4	und	3.00
6.4	Sp	und	28.00
6.5	Sp2	und	4.00
7	Cámaras de inspección		
7.1	C.I.A.	und	16.00
7.2	C.I.B.	und	26.00
7.3	C.I.A. 1	und	5.00
7.4	C.I.B. 1	und	22.00
8	Obras accesorias		
8.1	Cámaras de empalme	und	4.00
9	Interferencias		
	Gas	und	2.00
	Agua	und	11.00
	Electricidad	und	1.00

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se fija un plazo de obra de 540 días corridos

7. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El monto de la obra asciende a Siete Millones Quinientos Tres Mil Ciento Setenta y Cuatro con Setenta y dos Centavos (\$ 7.503.174,72)

8. ÍNDICE DE PLANOS

Planimetría, de ubicación Puntos acotados y alcantarillas (PLANO N° 1) – (116-PR-1000-PL01-VO.Dwg)

Planimetría de conductos (PLANO N° 2) – (116-PR-1000-PL02-VO.Dwg)

Planimetría de cuencas (PLANO N° 3) – (116-PR-1000-PL03-VO.Dwg)

Perfiles longitudinales (PLANOS N° 4 y 5) – (116-PR-1000-PL04-VO.Dwg)

Detalles de esquina (PLANO N° 6 y 7) – (116-PR-1000-PL05-VO.Dwg)

Planos tipo

Sumideros (116-PR-1000-PL08-VO.DWG)

Cámaras (116-PR-1000-PL09-VO.DWG)

Caños (116-PR-1000-PL10-VO.DWG)