

# PROYECTO LICITATORIO: CANALES COLECTORES DEL VALLE DE LOS PERICOS. JUJUY

## TOMO 00: RESUMEN EJECUTIVO

DICIEMBRE 2025



*FLUMEN Ingeniería S.R.L.*

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| <b>TOMO 00</b> | <b>RESUMEN EJECUTIVO</b> |
|----------------|--------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TOMO 01</b> | <b>RESUMEN EJECUTIVO<br/>ANTECEDENTES Y DIAGNÓSTICO<br/>ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS<br/>MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES<br/>ESTUDIO HIDROLÓGICO<br/>ANEXO: PLANO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS</b> |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                |
|----------------|------------------------------------------------|
| <b>TOMO 02</b> | <b>ANEXO: TABLAS DE SECCIONES TOPOGRÁFICAS</b> |
|----------------|------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TOMO 03</b> | <b>ESTUDIO GEOTÉCNICO. INFORME DE LABORATORIO<br/>DISEÑO HIDRÁULICO DE LOS CANALES<br/>ANEXO: VERIFICACIONES HIDRÁULICAS</b> |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>TOMO 04</b> | <b>SERVICIOS AFECTADOS<br/>EXPROPIACIONES Y AFECTACIÓN A INMUEBLES</b> |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|

|                |               |
|----------------|---------------|
| <b>TOMO 05</b> | <b>PLANOS</b> |
|----------------|---------------|

|                |                                                                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TOMO 06</b> | <b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES<br/>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b> |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>TOMO 07</b> | <b>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS<br/>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b> |
|----------------|----------------------------------------------------------------|

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| <b>TOMO 08</b> | <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAyS)</b> |
|----------------|------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TOMO 09</b> | <b>ANEXO: FICHAS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS<br/>ANEXO: CONSULTA AMBIENTAL Y RESOLUCIÓN DE S.C.A.</b> |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| <b>TOMO 10</b> | <b>ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO</b> |
|----------------|-------------------------------------|

---

**PROYECTO LICITATORIO: CANALES COLECTORES DEL  
VALLE DE LOS PERICOS. JUJUY**

**RESUMEN EJECUTIVO**

---

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|          |                                              |           |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUCCION .....</b>                    | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS OBRAS.....</b> | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>PRESUPUESTO.....</b>                      | <b>10</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------|---|
| Figura 1: Distribución de la red de canales y dirección de descarga ..... | 3 |
|---------------------------------------------------------------------------|---|

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1: Caudales de diseño para las subcuencas de aporte a los canales.....                  | 4  |
| Tabla 2: Diseño geométrico de Canal Colector 1 .....                                          | 4  |
| Tabla 3: Diseño geométrico de Canal Colector 2 .....                                          | 4  |
| Tabla 3: Diseño geométrico de Canal Colector 3 A.....                                         | 4  |
| Tabla 4: Diseño geométrico de Canal Colector 3 B.....                                         | 5  |
| Tabla 5: Diseño geométrico de Canal Colector 5 .....                                          | 5  |
| Tabla 6: Diseño geométrico de Canal Colector 6 .....                                          | 6  |
| Tabla 7: Diseño geométrico de Canal Colector 7 .....                                          | 6  |
| Tabla 9: Disposición y dimensiones de alcantarillas.....                                      | 7  |
| Tabla 10: Disposición y dimensiones de puentes .....                                          | 7  |
| Tabla 11: Disposición y dimensiones de puentes canales.....                                   | 7  |
| Tabla 12: Disposición y dimensiones de Sifones.....                                           | 7  |
| Tabla 13: Disposición y dimensiones de cruces de gasoductos .....                             | 8  |
| Tabla 14: Disposición y dimensiones de cruces de tuberías de agua potable.....                | 8  |
| Tabla 15: Disposición de las obras de derivación para riego nuevo canal Secundario I-02 ..... | 9  |
| Tabla 16: Costo total de las obras .....                                                      | 10 |
| Tabla 17: Alternativa de costo total de las obras sin CC 6 .....                              | 10 |

## 1 INTRODUCCION

---

El departamento de El Carmen, se encuentra situado en el sur de la provincia de Jujuy, en la intersección entre la cordillera Oriental y las sierras Subandinas, dentro de la región Noroeste.

En general posee un clima de transición entre la zona templada y la cálida tropical, con abundantes lluvias, lo que permite la producción de diferentes cultivos, tales como el tabaco, la caña de azúcar y hortalizas, así como la cría de ganado bovino en régimen de trashumancia.

La actividad agropecuaria se ha visto favorecida por la construcción de las Presas de Embalse de La Ciénaga y Las Maderas, que han permitido el riego de extensas áreas. El acceso a la misma es a través de la RN N° 34 y la RP N° 43.

Se trata de una de las zonas más productivas de la provincia, donde se concentra una de las mayores zonas agrícolas, además habita una importante población, ya que el Departamento de El Carmen, según el censo 2022 es el segundo en población de la provincia (después del Dpto Belgrano), con una alta densidad poblacional respecto de la media provincial.

La cuenca que aporta al Valle de los Pericos se encuentra limitada al norte por el Rio Perico, al Sur por el Rio Las Pavas, al oeste por el C° Agua Caliente y al Este por las vías del FFCCGB, tal como se muestra en la Figura 1. Posee una superficie aproximada de unos 260 Km<sup>2</sup>. El escurrimiento general tiene una clara dirección Noroeste – Sureste, para descargar sus aguas en los Ríos Pericos y Las Pavas.

En cuanto a la actividad y usos del suelo del valle, el mismo se caracteriza por la producción agrícola-ganadero de tipo intensiva y extensiva.

En el interior de la cuenca se localizan ciudades de diferentes tamaños y poblaciones, desde pequeños centros urbanos hasta la ciudad de Perico, que es la cuarta en población de la provincia de Jujuy.

También se asientan importantes industrias, desde centros logísticos modernos hasta industrias obsoletas, con aproximadamente 50 establecimientos, entre los que se destacan por su envergadura: Cámara y Cooperativa de Tabacaleros de la Provincia de Jujuy, Fabrica de Cigarrillos, Planta de Legumbres Perico, Centros de Acopio de Tabaco, plantas metalmecánicas para servicios al agro, plantas de recepción y almacenaje de productos químicos, centrales eléctricas, industrias de procesos, empresas de transporte y ferias frutihortícolas. Es típico observar en el sector inferior de las cuencas importantes establecimientos pequeños o PYMES sobre agronegocios

Este conjunto de actividades desarrolladas en un área relativamente pequeña, sumado a las condiciones socio económicas actuales, la falta de una política de ordenamiento

territorial, que establezca normas claras respecto de los usos del suelo, sumado a las tendencias históricas hacia la urbanización de alta densidad, posiciona al valle como altamente vulnerable ante eventos hidrológicos extremos, generando un complejo panorama hidroambiental en el valle en su conjunto.

Como consecuencia de ello, se genera el ingreso de escorrentía superficial ante la ocurrencia de eventos hidrológicos importantes, que afectan severamente la estructura urbana de El Carmen, Monterrico y Perico, como así también las áreas rurales y toda la infraestructura de riego, vial, etc. del Valle.

Estos eventos, en muchos casos han generado situaciones dramáticas, llegando incluso a la pérdida de vidas humanas, daños sobre el patrimonio público y privado y consecuencias sociales de consideración.

Estas condiciones descriptas precedentemente, imponen severas restricciones a la hora de definir sistemas de drenajes pluviales, destinados a evacuar las aguas pluviales y evitar así los daños producidos por las inundaciones.

A los efectos de mitigar y minimizar los daños que generan estos eventos extremos, se plantea la construcción de una red de canales colectores pluviales, que tienen por finalidad interceptar el escurrimiento de Oeste a Este, derivando los excesos de escorrentía pluvial hacia los cauces de los Ríos Pericos y las Pavas, evitando así las inundaciones tanto de las áreas urbanas como rurales.

## 2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS OBRAS

Básicamente el diseño consiste en la construcción de una red de canales, estratégicamente localizados, de manera de poder cortar los escurrimientos en la dirección Oeste – Este y en consecuencia evitar el ingreso de los excesos de agua a las zonas más bajas del Valle.

Dado que el valle se encuentra limitado al norte por el Rio Perico y al Sur por el Rio Las Pavas, los mencionados canales derivan el agua hacia ambos cursos fluviales, según la dominancia topográfica de cada uno.

La figura 1, muestra la red de canales y sus respectivas descargas. En las mismas se observa que los denominados canales 1, 2, 3A y 7, descargan sus aguas hacia el Rio Perico, mientras que los canales 3B, 5 y 6, lo hacen hacia el Rio Las Pavas.

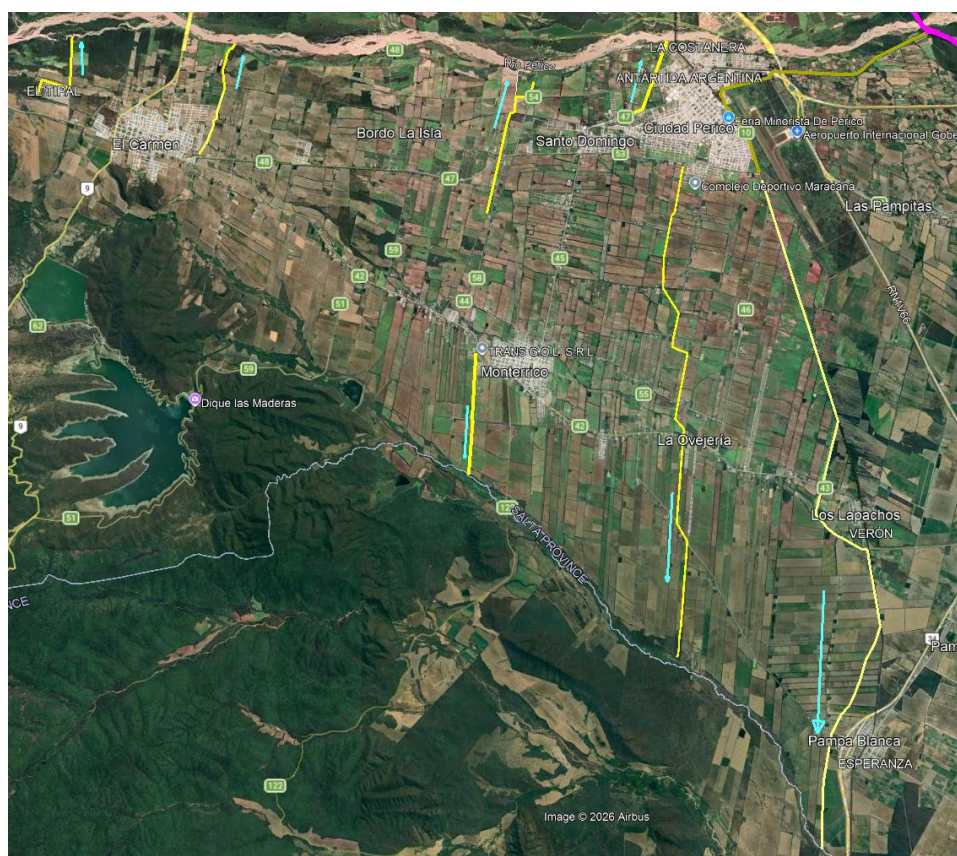


Figura 1: Distribución de la red de canales y dirección de descarga

Precisamente en base a las pendientes topográficas dominantes en cada vertiente y los caudales de diseño, se definieron las secciones hidráulicas de cada uno de los canales. Respecto de los caudales de diseño, los estudios hidrológicos llevado a cabo en el marco del presente estudio. La tabla 1, presenta los caudales obtenidos para diferentes periodos de retorno, para cada una de las subcuencas que aportan sus aguas a cada uno de los

canales. Dado las características de las obras a diseñar, se definió como caudal de proyecto, el correspondiente a un periodo de retorno de 25 años.

Tabla 1.: Caudales de diseño para las subcuencas de aporte a los canales

| <b>CAUDALES MAXIMO PARA DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO</b> |              |              |              |
|------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Sub Cuencas</b>                                         | <b>TR=10</b> | <b>TR=25</b> | <b>TR=50</b> |
| <b>CC1A</b>                                                | 0.5          | 3.4          | 7.6          |
| <b>CC2</b>                                                 | 15.3         | 31.8         | 49.8         |
| <b>CC3A</b>                                                | 36.8         | 82.2         | 133.7        |
| <b>CC3B</b>                                                | 5.4          | 9.6          | 20.6         |
| <b>CC5</b>                                                 | 65.2         | 139.4        | 223          |
| <b>CC6</b>                                                 | 70.20        | 143.80       | 227.00       |
| <b>CC7</b>                                                 | 2.2          | 4.0          | 7.2          |

Asumiendo los caudales indicados y considerando que los canales serán revestidos en hormigón, se definieron las dimensiones de cada uno de los canales, obteniéndose los resultados indicados en las tablas 2 a 8.

Tabla 2: Diseño geométrico de Canal Colector 1

| <b>Canal Colector CC 1A</b> |              |                      |              |              |                   |
|-----------------------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| <b>Progresiva</b>           | <b>H (m)</b> | <b>Caudal (m³/s)</b> | <b>S (‰)</b> | <b>Talud</b> | <b>Solera (m)</b> |
| 0+000 - 0+440               | 0.60         | 0.75                 | 1.0          | 1            | 1.0               |
| 0+440 - 0+560               | 0.60         | 1.5                  | 21.0         | 1            | 1.0               |
| 0+560 - 1+160               | 0.60         | 1.5                  | 18.6         | 1            | 1.0               |
| 1+160 - 1+200               | 0.80         | 3.4                  | 12.0         | 1            | 3.0               |
| 1+200 - 2+200               | 1.00         | 3.4                  | 2            | 1            | 3.0               |
| 2+200 - 2+460               | 1.00         | 3.4                  | 1            | 1            | 3.0               |
| 2+460 - 2+500               | 1.00         | 3.4                  | 1            | 0            | 4.0               |

Tabla 3.: Diseño geométrico de Canal Colector 2

| <b>Canal Colector CC 2</b> |              |                      |              |              |                   |
|----------------------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| <b>Progresiva</b>          | <b>H (m)</b> | <b>Caudal (m³/s)</b> | <b>S (‰)</b> | <b>Talud</b> | <b>Solera (m)</b> |
| 0+000 - 1+900              | 2.3          | 18.5                 | 1.0          | 1            | 2.00              |
| 1+900 - 2+100              | 2.3          | 31.8                 | 2.5          | 1            | 4.00              |
| 2+100 - 3+160              | 2.3          | 31.8                 | 0.5          | 1            | 6.00              |
| 3+160 - 3+220              | 2.3          | 31.8                 | 0.5          | 0            | 10.00             |

Tabla 4. Diseño geométrico de Canal Colector 3 A

| <b>Canal Colector CC 3 A</b> |              |                      |              |              |                   |
|------------------------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| <b>Progresiva</b>            | <b>H (m)</b> | <b>Caudal (m³/s)</b> | <b>S (‰)</b> | <b>Talud</b> | <b>Solera (m)</b> |
| 0+000 - 1+640                | 2.5          | 28.8                 | 0.3          | 1            | 5.00              |
| 1+640 - 2+800                | 2.5          | 50.5                 | 0.3          | 1            | 10.00             |
| 2+800 - 2+900                | 2.0          | 50.5                 | 2.5          | 1            | 10.00             |
| 2+900 - 3+280                | 2.2          | 50.5                 | 0.6          | 1            | 10.00             |
| 3+280 - 3+580                | 2.2          | 50.5                 | 11.0         | 1            | 13.00             |
| 3+580 - 3+680                | 1.8          | 50.5                 | 1.0          | 1            | 13.00             |
| 3+680 - 4+330                | 2.0          | 50.5                 | 0.5          | 1            | 13.00             |

Tabla 5.: Diseño geométrico de Canal Colector 3 B

| Canal Colector 3 B |       |                            |       |       |            |
|--------------------|-------|----------------------------|-------|-------|------------|
| Progresiva         | H (m) | Caudal (m <sup>3</sup> /s) | S (‰) | Talud | Solera (m) |
| 0+000 - 0+250      | 0.50  | 0.8                        | 8.0   | 1     | 1.0        |
| 0+250 - 0+690      | 0.60  | 3.2                        | 6.0   | 1     | 3.0        |
| 0+690 - 0+920      | 0.60  | 3.2                        | 13.0  | 1     | 3.0        |
| 0+920 - 1+520      | 0.60  | 3.2                        | 9.5   | 1     | 3.0        |
| 1+520 - 1+700      | 0.60  | 9.6                        | 8.0   | 1     | 5.0        |
| 1+700 - 1+780      | 0.60  | 9.6                        | 18.0  | 1     | 5.0        |
| 1+780 - 1+800      | 1.00  | 9.6                        | 3.0   | 1     | 5.0        |
| 1+870 - 1+940      | 1.00  | 9.6                        | 19.0  | 1     | 5.0        |
| 1+940 - 2+030      | 1.00  | 9.6                        | 5.0   | 1     | 5.0        |
| 2+030 - 2+280      | 1.00  | 9.6                        | 11.8  | 1     | 5.0        |
| 2+280 - 2+700      | 1.00  | 9.6                        | 8.0   | 1     | 5.0        |
| 2+700 - 3+100      | 1.00  | 9.6                        | 3.0   | 1     | 5.0        |
| 3+100 - 3+160      | 1.00  | 9.6                        | 55.0  | 1     | 5.0        |

Tabla 6.: Diseño geométrico de Canal Colector 5

| Canal Colector CC 5 |       |                            |       |            |       |
|---------------------|-------|----------------------------|-------|------------|-------|
| Progresiva          | H (m) | Caudal (m <sup>3</sup> /s) | S (‰) | Solera (m) | Talud |
| 0+000 - 1+240       | 2.2   | 22.6                       | 3.5   | 3.0        | 1     |
| 1+240 - 1+760       | 2.1   | 22.6                       | 2.5   | 3.0        | 1     |
| 1+760 - 2+460       | 2.5   | 48.0                       | 2.5   | 5.5        | 1     |
| 2+460 - 3+410       | 2.4   | 48.0                       | 9.0   | 10.0       | 1     |
| 3+410 - 4+360       | 2.2   | 48.0                       | 7.0   | 10.0       | 1     |
| 4+360 - 4+820       | 2.3   | 48.0                       | 11.0  | 12.0       | 1     |
| 4+820 - 4+900       | 2.2   | 48.0                       | 10.0  | 12.0       | 1     |
| 4+900 - 5+360       | 2.3   | 82.7                       | 10.0  | 20.5       | 1     |
| 5+360 - 7+000       | 1.9   | 82.7                       | 4.5   | 20.5       | 1     |
| 7+000 - 7+700       | 2.3   | 82.7                       | 10.0  | 20.5       | 1     |
| 7+700 - 8+020       | 2.2   | 116.8                      | 3.0   | 20.5       | 1     |
| 8+020 - 9+120       | 2.5   | 116.8                      | 7.0   | 21.5       | 1     |
| 9+120 - 10+000      | 2.2   | 116.8                      | 9.5   | 28.5       | 1     |
| 10+000 - 13+300     | 2.2   | 139.4                      | 9.5   | 35.0       | 1     |
| 13+300 - 13+540     | 1.6   | 139.4                      | 3.0   | 42.0       | 1     |
| 13+540 - 13+600     | 1.2   | 139.4                      | 3.0   | 64.0       | 0     |

Tabla 7.: Diseño geométrico de Canal Colector 6

| Canal Colector CC 6 |       |               |       |       |            |
|---------------------|-------|---------------|-------|-------|------------|
| Progresiva          | H (m) | Caudal (m³/s) | S (‰) | Talud | Solera (m) |
| 0+000 - 0+440       | 2.10  | 31.70         | 14.0  | 1     | 10.00      |
| 0+440 - 1+080       | 1.70  | 31.70         | 8.0   | 1     | 10.00      |
| 1+080 - 1+720       | 2.00  | 31.70         | 12.0  | 1     | 10.00      |
| 1+720 - 2+220       | 1.70  | 31.70         | 8.0   | 1     | 10.00      |
| 2+220 - 2+420       | 2.10  | 31.70         | 14.0  | 1     | 10.00      |
| 2+420 - 3+100       | 1.90  | 31.70         | 10.5  | 1     | 10.00      |
| 3+100 - 3+500       | 2.10  | 51.30         | 10.5  | 1     | 14.00      |
| 3+500 - 4+480       | 2.00  | 51.30         | 8.0   | 1     | 14.00      |
| 4+480 - 4+880       | 2.00  | 51.30         | 8.5   | 1     | 14.00      |
| 4+880 - 5+920       | 2.20  | 51.30         | 12.0  | 1     | 14.00      |
| 5+920 - 6+100       | 2.10  | 51.30         | 10.0  | 1     | 14.00      |
| 6+100 - 6+600       | 2.20  | 51.30         | 12.0  | 1     | 14.00      |
| 6+600 - 6+840       | 2.10  | 63.40         | 6.5   | 1     | 14.00      |
| 6+840 - 6+960       | 1.90  | 63.40         | 3.5   | 1     | 14.00      |
| 6+960 - 8+960       | 1.90  | 63.40         | 3.0   | 1     | 14.00      |
| 8+960 - 9+200       | 2.00  | 63.40         | 16.5  | 1     | 24.00      |
| 9+200 - 11+040      | 2.20  | 89.80         | 13.0  | 1     | 28.00      |
| 11+040 - 11+700     | 2.00  | 89.80         | 11.0  | 1     | 28.00      |
| 11+700 - 12+980     | 2.00  | 89.80         | 10.5  | 1     | 28.00      |
| 12+980 - 16+100     | 1.60  | 89.80         | 1.0   | 1     | 28.00      |
| 16+100 - 16+240     | 2.00  | 129.10        | 1.0   | 1     | 28.00      |
| 16+240 - 17+540     | 2.20  | 129.10        | 6.5   | 1     | 30.00      |
| 17+540 - 19+040     | 2.30  | 129.10        | 9.0   | 1     | 30.00      |
| 19+040 - 19+200     | 2.20  | 129.10        | 7.0   | 1     | 30.00      |
| 19+200 - 19+270     | 1.60  | 129.10        | 4.5   | 0     | 39.00      |

Tabla 8.: Diseño geométrico de Canal Colector 7

| CANAL COLECTOR 7 |          |        |       |       |            |
|------------------|----------|--------|-------|-------|------------|
| Progresiva       | Hrev (m) | Caudal | S (‰) | Talud | Solera (m) |
|                  |          | m3/s   |       |       |            |
| Prog 0 - 740     | 1.00     | 4      | 2     | 1     | 2.00       |
| Prog 740 - 1360  | 1.10     | 4      | 1     | 1     | 2.00       |
| Prog 1360 - 1840 | 1.00     | 4      | 2     | 1     | 2.00       |
| Prog 1840 - 2340 | 1.10     | 4      | 1     | 1     | 2.00       |
| Prog 2340 - 2400 | 1.20     | 4      | 8     | 1     | 8.00       |

Las secciones propuestas son de carácter “telescópico” en el sentido de que estas se van incrementando conforme lo hace la longitud del canal, ya que también lo hace la cantidad de caudal a desaguar.

En sus trazas la mayoría de los canales se interfieren con distintos servicios que abastecen tanto a las localidades del Valle, (El Carmen, Perico, Monterrico, entre otros), como así también a las áreas de riego e industriales.

A los efectos de salvar todas estas interferencias se debieron diseñar una importante cantidad de obras de arte, consistentes en cruces de caminos, calles y/o rutas provinciales, canales de riego, sistemas de distribución de gas y sistemas de distribución de agua potable.

Las tablas 9 a 14 Indican las obras de arte previstas y sus respectivas localizaciones y dimensiones.

Tabla 9: Disposición y dimensiones de alcantarillas

| Disposicion de Alcantarillas Red de Canales Colectores |      |                            |        |         |       |       |        |
|--------------------------------------------------------|------|----------------------------|--------|---------|-------|-------|--------|
| Canal                                                  | Prog | Caudal (m <sup>3</sup> /s) | S      | Seccion |       |       | Tipo   |
|                                                        |      |                            | (m/m)  | Vanos   | B (m) | H (m) |        |
| CC 1                                                   | 1240 | 3                          | 0.002  | 1       | 2     | 1     | O41211 |
| CC 2                                                   | 900  | 9                          | 0.001  | 2       | 2     | 1.5   | O41211 |
|                                                        | 2100 | 32                         | 0.0025 | 3       | 2     | 2     | O41211 |
| CC 3 B                                                 | 175  | 0.8                        | 0.008  | 1       | 1     | 1     | O41211 |
| CC 3 A                                                 | 1580 | 26                         | 0.0025 | 3       | 3     | 2     | O41211 |
|                                                        | 1650 | 26                         | 0.0025 | 3       | 3     | 2     | O41211 |
| CC 5                                                   | 1760 | 22                         | 0.0025 | 2       | 2     | 2     | O41211 |
|                                                        | 3270 | 48                         | 0.009  | 3       | 2     | 2     | O41211 |
| CC 7                                                   | 1100 | 3                          | 0.001  | 1       | 2     | 1     | O41211 |
|                                                        | 2100 | 4                          | 0.008  | 1       | 2     | 1     | O41211 |
|                                                        | 2300 | 4                          | 0.008  | 1       | 2     | 1     | O41211 |

Tabla 10.: Disposición y dimensiones de puentes

| Disposicion de Puentes en la red de canales Colectores |       |                            |         |       |
|--------------------------------------------------------|-------|----------------------------|---------|-------|
| Canal                                                  | Prog  | Caudal (m <sup>3</sup> /s) | Seccion |       |
|                                                        |       |                            | Vanos   | L (m) |
| CC 5                                                   | 4670  | 48                         | 1       | 20    |
|                                                        | 6750  | 83                         | 1       | 25    |
|                                                        | 7700  | 83                         | 1       | 25    |
|                                                        | 10700 | 116                        | 2       | 20    |
| CC 6                                                   | 8470  | 64                         | 1       | 20    |
|                                                        | 16140 | 129                        | 2       | 20    |

Tabla 11.: Disposición y dimensiones de puentes canales

| Disposicion de Puente Canal en Canales Colectores |                           |      |                   |                 |                |         |                 |         |       |             |
|---------------------------------------------------|---------------------------|------|-------------------|-----------------|----------------|---------|-----------------|---------|-------|-------------|
| Canal                                             | Denominacion              | Prog | Caudal<br>(lts/s) | Cota<br>Entrada | Cota<br>Salida | S       | Longitud<br>(m) | Seccion |       | Tipo        |
|                                                   |                           |      |                   |                 |                | (m/m)   |                 | B (m)   | H (m) |             |
| CC 1                                              | Comunera 102 (COM 1)      | 1230 | 80                | 1216.11         | 1215.9         | 0.00625 | 7               | 0.3     | 0.3   | Rectangular |
| CC 2                                              | Comunera 107 (COM 2)      | 440  | 50                | 1145.08         | 1144.8         | 0.0064  | 21              | 0.3     | 0.2   | Rectangular |
| CC 3 B                                            | S2M (CAN 4)               | 1770 | 850               | 977.75          | 977.14         | 0.0244  | 8               | 0.6     | 0.4   | Rectangular |
| CC 3 A                                            | Principal Cienaga (CAN 2) | 760  | 80                | 1013.79         | 1013.4         | 0.007   | 11              | 0.3     | 0.3   | Rectangular |
|                                                   | Comunera 601-1 (COM 3)    | 920  | 60                | 1014.99         | 1014.1         | 0.0025  | 11              | 0.3     | 0.2   | Rectangular |
|                                                   | Comunera 314 (COM 5)      | 2510 | 70                | 1016.5          | 1016.1         | 0.02    | 20              | 0.3     | 0.3   | Rectangular |
| CC 5                                              | S4.1.M (CAN 4)            | 3260 | 250               | 929             | 928.82         | 0.009   | 22              | 0.4     | 0.4   | Rectangular |
|                                                   | Comunera 613 (COM 10)     | 3280 | 100               | 929             | 928.82         | 0.009   | 22              | 0.3     | 0.3   | Rectangular |

Tabla 12.: Disposición y dimensiones de Sifones

| Disposicion de Sifones en Canales Colectores |                       |       |                   |                 |                |       |                 |         |       |        |                      |
|----------------------------------------------|-----------------------|-------|-------------------|-----------------|----------------|-------|-----------------|---------|-------|--------|----------------------|
| Canal                                        | Denominacion          | Prog  | Caudal<br>(lts/s) | Cota<br>Entrada | Cota<br>Salida | S     | Longitud<br>(m) | Seccion |       |        | Tipo                 |
|                                              |                       |       |                   |                 |                | (m/m) |                 | B (m)   | H (m) | D (mm) |                      |
| CC 5                                         | S 4.M (CAN 5)         | 6750  | 3800              | 902.69          | 902.37         | 0.004 | 32.10           | 2       | 12    | 1800   | Rectangular/Circular |
|                                              | Comunera 522 (COM 11) | 7060  | 120               | 902.86          | 901.77         | 0.020 | 40.00           |         |       | 400    | Circular             |
|                                              | Canal 523+524 (CAN 6) | 7800  | 160               | 893.77          | 893.50         | 0.008 | 39.85           |         |       | 400    | Circular             |
| CC 6                                         | Lapacho 2 (CAN8)      | 4500  | 270               | 864.38          | 864.00         | 0.012 | 36.00           |         |       | 600    | Circular             |
|                                              | Lapacho 2 (CAN9)      | 8705  | 50                | 833.29          | 832.93         | 0.011 | 32.26           |         |       | 400    | Circular             |
|                                              | S 4.M (CAN 10)        | 10970 | 2000              | 805.55          | 805.08         | 0.011 | 48.00           |         |       | 1200   | Circular             |
|                                              | Pampacho (Can 11)     | 16300 | 220               | 780.45          | 780.09         | 0.008 | 41.00           |         |       | 400    | Circular             |

Tabla 13:. Disposición y dimensiones de cruces de gasoductos

| Cruces de Servicios de Gas |       |                                   |                   |
|----------------------------|-------|-----------------------------------|-------------------|
| Canal                      | Prog  | Nombre                            | Longitud<br>L (m) |
| CC 2                       | 2100  | Ret 011                           | 18                |
|                            | 1570  | Ret 000                           | 18                |
| CC 3 A                     | 1640  | Ret013-El Camen La Isla           | 25                |
|                            | 1760  | RTE035                            | 11                |
| CC 5                       | 1760  | RTE031-Alimentacion Finca Pena    | 17                |
|                            | 3270  | RTE046-RAMAL RUTA CANAL           | 21                |
|                            | 4670  | RTE015-ruta 55 zona 1 PL1-2-3     | 27                |
|                            | 6740  | RTE034-TABACALERA RUTA 44 PL1-2-3 | 33                |
|                            | 7700  | RTE000                            | 33                |
| CC 6                       | 8460  | 129                               | 28                |
|                            | 12550 | RETO20                            | 34                |
|                            | 16300 | RTE024 - ALIMENTACION FCA JENEFE  | 35                |

Tabla 14:. Disposición y dimensiones de cruces de tuberías de agua potable

| Cruces de Servicios de Agua |       |              |                   |
|-----------------------------|-------|--------------|-------------------|
| Canal                       | Prog  | Nombre       | Longitud<br>L (m) |
| CC 3 A                      | 1570  | Agua Potable | 18                |
|                             | 1640  | Agua Potable | 25                |
| CC 3B                       | 1760  | Agua Potable | 11                |
| CC 5                        | 1760  | Agua Potable | 17                |
|                             | 3270  | Agua Potable | 21                |
|                             | 6740  | Agua Potable | 27                |
|                             | 7700  | Agua Potable | 33                |
|                             | 9980  | Agua Potable | 33                |
| CC 6                        | 10600 | Agua Potable | 28                |
|                             | 8460  | Agua Potable | 34                |

Finalmente y debido a que el canal colector 2, que vierte sus aguas hacia el Rio Perico, fue proyectado sobre la actual traza del canal de riego denominado Canal Secundario I-02, se debió diseñar el nuevo canal de riego Secundario I-02, en forma paralela al existente apenas unos metros al este, a los efectos de garantizar el mantenimiento del servicio de riego que este canal secundario abastece.

Esto implicó el diseño de un canal trapecial, en suelo natural con un ancho de base de 2 m un talud de 1:1.5 y una altura de 1 m, el cual permite transportar un caudal de 1.100 lts/seg, que, según datos aportado por el consorcio, es el que actualmente transporta esos caudales.

A los efectos de poder asegurar las derivaciones a las fincas se diseñaron las obras de toma, sobre margen derecha, en cada uno de los sitios de derivación revelados. La tabla 15 muestra la localización de las obras de toma y sus respectivas cotas de derivación.

Tabla 15: Disposición de las obras de derivación para riego nuevo canal Secundario I-02

| <b>Obras de Toma sobre Secundario I-02</b> |             |                     |                            |                     |
|--------------------------------------------|-------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| <b>Canal</b>                               | <b>Prog</b> | <b>Cota Entrada</b> | <b>Cota Umbra, de Toma</b> | <b>Tipo de toma</b> |
| CC 2                                       | 920         | 1143.25             | 1143.15                    | Lateral             |
|                                            | 1160        | 1143.01             | 1143.01                    | Lateral             |
|                                            | 1650        | 1142.65             | 1142.65                    | Lateral             |
|                                            | 2024        | 1141.9              | 1141.90                    | Lateral             |
|                                            | 2100        | 1141.4              | 1141.40                    | Lateral             |
|                                            | 2435        | 1141.34             | 1141.34                    | Lateral             |
|                                            | 2745        | 1141.31             | 1141.31                    | Lateral             |

### 3 PRESUPUESTO

Los montos indicados incluyen los canales revestidos en hormigo armado y todas las obras de arte necesarias para garantizar la continuidad de los servicios que atraviesan los mismo

Tabla 16: Costo total de las obras

| <b>COSTO TOTAL RED CANALES COLECTORES PERICO</b> |                             |                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <b>CANAL</b>                                     | <b>PRECIO (\$)</b>          | <b>PRECIO (U\$)</b>     |
| Canal Colector 1                                 | \$ 2,544,825,511.81         | \$ 1,755,052.08         |
| Canal Colector 2                                 | \$ 8,950,566,965.14         | \$ 6,172,804.80         |
| Canal Colector 3 A                               | \$ 21,816,639,857.83        | \$ 15,045,958.52        |
| Canal Colector 3 B                               | \$ 3,967,824,428.16         | \$ 2,736,430.64         |
| Canal Colector 5                                 | \$101,844,687,347.50        | \$ 70,237,715.41        |
| Canal Colector 6                                 | \$162,211,762,170.51        | \$111,870,180.81        |
| Canal Colector 7                                 | \$ 2,477,361,941.01         | \$ 1,708,525.48         |
| <b>Total</b>                                     | <b>\$303,813,668,221.95</b> | <b>\$209,526,667.74</b> |

Luego de un análisis de costos beneficios, se sugiere como alternativa la ejecución solo de 6 canales, excluyendo de esta lista el CC 6. En efecto cuando se analiza el impacto en el costo total de la obra del CC 6, se observa que el mismo representa un 53 % del monto total, mientras que su impacto en las áreas que protege es mucho menor.

Por tal motivo se sugiere, que al menos en una primera etapa, solo se consideren los canales del 1, 2, 3A, 3B, 5 y 7, cuyo monto total es de:

Tabla 17: Alternativa de costo total de las obras sin CC 6

| <b>COSTO TOTAL RED CANALES COLECTORES PERICO</b> |                             |                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <b>CANAL</b>                                     | <b>PRECIO (\$)</b>          | <b>PRECIO (U\$)</b>     |
| Canal Colector 1                                 | \$ 2,544,825,511.81         | \$ 1,755,052.08         |
| Canal Colector 2                                 | \$ 8,950,566,965.14         | \$ 6,172,804.80         |
| Canal Colector 3 A                               | \$ 21,816,639,857.83        | \$ 15,045,958.52        |
| Canal Colector 3 B                               | \$ 3,967,824,428.16         | \$ 2,736,430.64         |
| Canal Colector 5                                 | \$101,844,687,347.50        | \$ 70,237,715.41        |
| Canal Colector 7                                 | \$ 2,477,361,941.01         | \$ 1,708,525.48         |
| <b>Total</b>                                     | <b>\$141,601,906,051.44</b> | <b>\$ 97,656,486.93</b> |

Finalmente es necesario también destacar que en cualquier caso que se aborde la construcción de las obras, la misma deberá respetar el orden de los canales, según su vertiente, es decir la construcción en orden de prelación de las derivaciones hacia el Rio Perico, el 1, 2 3A y 7, mientras que en el caso de la vertiente Las Pavas, se deberá seguir el orden de 3 B, 5 y eventualmente 6. El motivo de preservar el orden anteriormente indicado deriva del hecho de que el proyecto se ha calculado, de manera integral, a nivel del todo el valle, por lo tanto, se garantiza el funcionamiento y capacidad de cada canal, asumiendo que el canal de aguas arriba ya está construido y funcionando correctamente.