

IRRIGACIÓN

**MENDOZA
GOBIERNO**  Ministerio de Economía,
Infraestructura y Energía

 **UCAR**
UNIDAD PARA EL CAMBIO RURAL

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

PLIEGO LICITATORIO

Obra:

“MODERNIZACIÓN SISTEMA DE RIEGO LUJÁN OESTE - 1ª ETAPA”

Provincia de Mendoza

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL

CAF – MZP – 9458-002-O-001/17

ENERO 2018

INDICE

I. MEMORIA DESCRIPTIVA	5
A. Introducción	5
B. Descripción general de actividades y obras	5
1 Tareas Generales para Sistema Canal Compuertas y Sistema Vistalba.....	5
2 Conducción y Obras Singulares.	6
a. Sistema Canal Compuertas	6
i. Disposición general de las Obras.....	6
ii. Obra de toma	7
iii. Revestimiento, recrecimiento y adecuación del canal.....	8
iv. Tomas compuertas y pasarelas	11
v. Obras singulares como sifones, saltos, disipadores, puentes, etc.	11
vi. Descargador del canal Compuertas a la copa	12
b. Sistema Matriz Vistalba:	12
i. Entubamiento Matriz 1° Vistalba – 1° Tramo.....	12
ii. Entubamiento Hijueta Avena.....	14
iii. Comparto El Mesón.....	14
iv. Entubamiento Canal Matriz 1° Vistalba-2° Tramo	15
v. Descargador del Entubado Matriz Vistalba a Cipolletti por traza nueva	15
vi. Cámaras, aireadores y compartos.....	16
c. Hijueta 1° Vistalba:	16
II. PLANOS	18
A. GE-01 Índice	19
B. GE-02 Plano de situación	20
C. GE-03 Área de influencia.....	21
D. GE-04 Relieve	22
E. GE-06 Infraestructura existente.....	23
F. GE-06 Topografía	24
G. CC-01 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 0,00 a 700,00	25
H. CC-02 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 700,00 a 1400,00	26
I. CC-03 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 1400,00 a 1900,00	27
J. CC-04 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 1900,00 a 2310,43	28
K. CC-05 Obra de toma – Planta, vista frontal y corte.	29
L. CC-OS-01 Salto tipo y sección de aforo – Canal Compuertas.	30
M. CC-OS-02 Puente Vehicular tipo- Canal Compuertas.....	31
N. CC-OS-03 Descargador y disipador de energía - Canal Compuertas.	32
O. CC-OS-04 Juntas tipo - Canal Compuertas.	33
P. CM-01 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 0,00 a 750,44	34
Q. CM-02 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 750,44 a Prog. 1414,04	35
R. CM-03 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 1414,04 a Prog. 1885,08.....	36
S. CM-04 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 0,00 a Prog. 751,39.....	37
T. CM-05 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 751,39 a Prog. 1416,57.....	38
U. CM-06 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 1416,57 a Prog. 1862,56.....	39
V. CM-OS-01 Obras Singulares – Canal Matriz 1º Vistalba.....	40

W. CM-OS-02 Obras Singulares – Canal Matriz 1º Vistalba.....	42
X. HV-01 Planimetría y Perfil Longitudinal – Prog. 0,00 a 634,25	43
Y. HV-02 Planimetría y Perfil Longitudinal – Prog. 634,25 a 1270,41	44
Z. NORMA IRAM 1627. Junio de 1965	45
AA.Tablas granulométricas	46
BB.Plano tipo agregados para hormigones.	47
CC.Plano tipo de suelos.....	48
DD. Normas IRAM (de planos conforme a obra)	49
EE. Modelo plan de trabajos.....	50
FF. Cartel de obra	51
GG. Amojonamiento puntos GPS.....	52
III. ANEXO I-CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL.....	53
IV. ANEXO II - CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL.....	54
ARTÍCULO 1º: OBJETO DE LA LICITACIÓN	54
ARTÍCULO 2º: VENTA Y CONSULTAS DE LA DOCUMENTACIÓN.....	54
ARTÍCULO 3º: PRESUPUESTO OFICIAL	54
ARTÍCULO 4º: SISTEMA DE CONTRATACIÓN	55
ARTÍCULO 5º: RECEPCIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS.....	55
ARTÍCULO 6º: ALTERNATIVAS Y VARIANTES.....	55
ARTÍCULO 7º: ANTICIPOS	56
ARTÍCULO 8º: PLAZO DE EJECUCIÓN	56
ARTÍCULO 9º: DEPÓSITOS DE GARANTÍAS.....	57
ARTÍCULO 10º: EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA PROPUESTA.....	57
10.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	58
10.1.1. Calificación de antecedentes Técnico.....	58
10.1.2. Calificación de los antecedentes Económico - Financieros:	59
ARTÍCULO 11º: DEPOSITO GARANTÍA DE IMPUGNACIONES	60
ARTÍCULO 12º: ELEMENTOS PARA LA INSPECCIÓN.....	60
ARTÍCULO 13º: REPLANTEO.....	62
ARTÍCULO 14º: PERÍODO DE GARANTÍA - RECEPCIÓN DEFINITIVA	63
ARTÍCULO 15º: PENALIDADES Y MULTAS.	63
ARTÍCULO 16º: METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	64
ARTÍCULO 17º: PLAN DE TRABAJOS O AVANCE DE OBRAS.	65
ARTÍCULO 18º: EQUIPO MÍNIMO.	65
ARTÍCULO 19º: FORESTALES.....	66
ARTÍCULO 20º: FOTOGRAFÍAS.....	66
ARTÍCULO 21º: APLICACIÓN DE NORMAS	66
ARTÍCULO 22º: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	66
ARTÍCULO 23º: REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA.....	68
ARTÍCULO 24º: SEGUROS	68
ARTÍCULO 25º: PLANOS CONFORME A OBRA	69
ARTÍCULO 26º: RESCISIÓN POR CULPA DEL CONTRATISTA	69
ARTÍCULO 27º: CARTEL DE OBRA	69
ARTÍCULO 28º: MANTENIMIENTO DE OFERTA.....	69
ARTÍCULO 29º: MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO	69

ARTÍCULO 30°:	VARIACIONES DE PRECIOS	69
ARTÍCULO 31°:	ACOPIOS	71
ARTÍCULO 32°:	DESVIOS DE AGUA Y DEPRESIÓN DE LA NAPA FREÁTICA	71
ARTÍCULO 33°:	INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO	71
ARTÍCULO 34°:	RECOMENDACIONES O CAMBIOS DE PROYECTO	71
ARTÍCULO 35°:	DAÑOS A TERCEROS	72
ARTÍCULO 36°:	GASTOS COMPLEMENTARIOS	72
ARTÍCULO 37°:	LABORATORIOS DE ENSAYOS	72
V.	ANEXO III CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO	73
VI.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	74
ÍTEM 1	REPLANTEO Y PROYECTO EJECUTIVO	74
ÍTEM 2	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN TERRENO CANAL.....	75
ÍTEM 3	DEMOLICIÓN	75
ÍTEM 4	EXCAVACIÓN.....	76
ÍTEM 5	TERRAPLÉN	76
ÍTEM 6	RELLENO LATERAL	76
ÍTEM 7	GRAVA DE ASIENTO	76
ÍTEM 8	- HORMIGÓN DE LIMPIEZA	76
ÍTEM 9	- HORMIGÓN ARMADO H20	77
ÍTEM 10	- HORMIGÓN ARMADO H25	77
ÍTEM 11	- LIMPIEZA Y PREPARACIÓN TERRENO PARA TUBERÍA.....	77
ÍTEM 12	- EXCAVACIÓN PARATUBERÍA.....	77
ÍTEM 13	- ARENA DE ASIENTO	78
ÍTEM 14	- RELLENO DE 1ª ETAPA PARA TUBERÍA	78
ÍTEM 15	- RELLENO DE 2ª ETAPA PARA TUBERÍA	78
ÍTEM 16	- TUBERÍA ϕ 1600 mm.....	78
ÍTEM 17	- TUBERÍA ϕ 1400 mm.....	79
ÍTEM 18	- TUBERÍA ϕ 1200 mm.....	79
ÍTEM 19	- TUBERÍA ϕ 315 mm.....	79
ÍTEM 20	- TOMAS, COMPUERTAS Y PASARELAS	79
ÍTEM 21	- SIFONES, SALTOS, Y PUENTES.....	80
ÍTEM 22	- CÁMARAS, COMPARTOS Y AIREADORES	81
ÍTEM 23	- DESCARGADOR A CIPOLLETTI	81
ÍTEM 24	- COMPUERTAS HIJUELA 1º VISTALBA	82
ÍTEM 25	- COMPUERTA MODULABLE HIJUELA 1º VISTALBA	82
	ESPECIFICACIONES GENERALES RELATIVAS A TUBERÍAS.....	82
1.	TUBERÍAS DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO “PRFV”	83
2.	CAÑOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC).....	85
3.	CAÑOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	86
4.	CAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO	91
5.	BULONERÍA.....	96
6.	COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS	96
VII.	COMPUTO MÉTRICO	102
VIII.	LISTADO DE FORMULARIOS A PRESENTAR.....	103

EQUIPOS	111
PERSONAL CLAVE	113

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ubicación Zona de Obras.....	5
Figura 2	Disposición general de las obras	7
Figura 3	Obra de toma.....	7
Figura 4	Diseño en vista obra de toma- Canal Compuertas.....	8
Figura 5	Obra Revestimiento, recrecimiento y ensanche.	8
Figura 6	detalle de la sección rectangular.....	11
Figura 7	Obra de Descarga del canal Compuerta a la copa.....	12
Figura 8	Entubamiento Canal Matriz 1° Vistalba- 1° Tramo y Finca Avena.....	13
Figura 9	Sección tipo de entubado- canal Matriz 1º Vistalba e hijuela 1º Vistalba	14
Figura 10	Entubamiento Canal Matriz 1° Vistalba- 2° Tramo.....	15
Figura 11	Descargador del Matriz Vistalba al Cipolletti – 6 m ³ /s.....	16
Figura 12	Entubamiento Hijuela 1ºVistalba	17

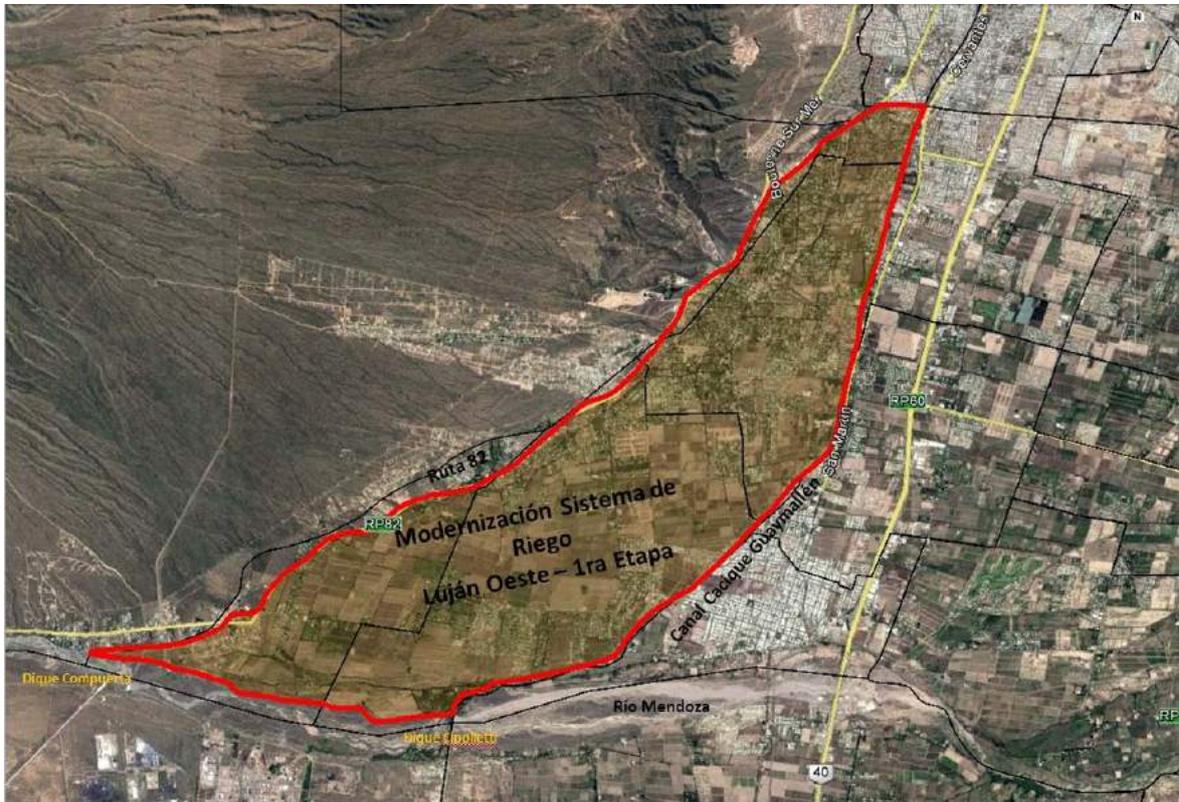
INDICE DE TABLAS

Cuadro Nº1	Caudales de diseño del canal Compuertas.....	9
Cuadro Nº2	Características del Canal Compuertas. Secciones	9
Cuadro Nº3	Características del Canal Compuertas. Secciones	10
Cuadro Nº4	Detalle de Obras singulares Canal Compuertas	11
Cuadro Nº5	Caudales de diseño del sistema Vistalba.....	13
Cuadro Nº6	Cálculo Hidráulico entubado Canal Matriz 1º Vistalba. Secciones	13
Cuadro Nº7	Cálculo Hidráulico entubado hijuela 1º Vistalba. Secciones	13
Cuadro Nº8	Obras singulares Canal Compuertas.....	81
Cuadro Nº9	Obras Singulares Canal Matriz Vistalba	81

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

A. Introducción

Figura 1 Ubicación Zona de Obras



B. Descripción general de actividades y obras

Las obras previstas contemplan intervención a Nivel Matriz y Principal en los Sistemas Compuertas y Vistalba, como primera Etapa de la modernización de Luján Oeste, incorporando tecnologías modernas que garantizan el servicio y la calidad.

Además de modernizar y mejorar el uso actual, el sistema permitirá:

- Presurizar a futuro las zonas de Chacras y La Falda.
- Conectar a Presión, con parte del Caudal (hasta $6\text{m}^3/\text{s}$) desde Álvarez Condarco con un futuro acueducto.

Se describe a continuación las actividades por Sistema:

1 Tareas Generales para Sistema Canal Compuertas y Sistema Vistalba

Teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Pendiente de la zona
- Sección y longitud de obra a ejecutar
- Poca posibilidad de ejecución de obra fuera de corta
- Necesidad de materializar bypass para derivar el agua poblacional

Se considera fundamental efectuar cuidadosamente las tareas de replanteo, estudios topográficos durante la obra y, el planteo de los oferentes respecto a la metodología de trabajo, asegurando el abastecimiento de agua de riego y poblacional durante la ejecución de las obras.

Todo lo anterior lleva a la conveniencia de dejar abierto para la contratista, la posibilidad de ajuste de parámetros hidráulicos y de trazas, a fin de cumplimentar las exigencias técnicas, pero con cierta flexibilidad de trabajo.

Es por ello que se ha contemplado esta actividad, la cual consiste en:

- Relevamiento de detalle por parte de la contratista
- Posibilidad de ajuste del proyecto ejecutivo (traza, secciones, etc.) con acuerdo de las Inspecciones de Cauce, los beneficiarios y la inspección de obras.
- Replanteo detallado de cada tramo a construir
- Plan detallado de mantenimiento de servicio de agua durante la ejecución de obras

Las modificaciones y adecuaciones del proyecto ejecutivo deberán ser tales que cumplan al menos con las condiciones mínimas de capacidad de conducción y calidad contempladas en el proyecto y que forma parte del presente documento.

2 Conducción y Obras Singulares.

a. Sistema Canal Compuertas

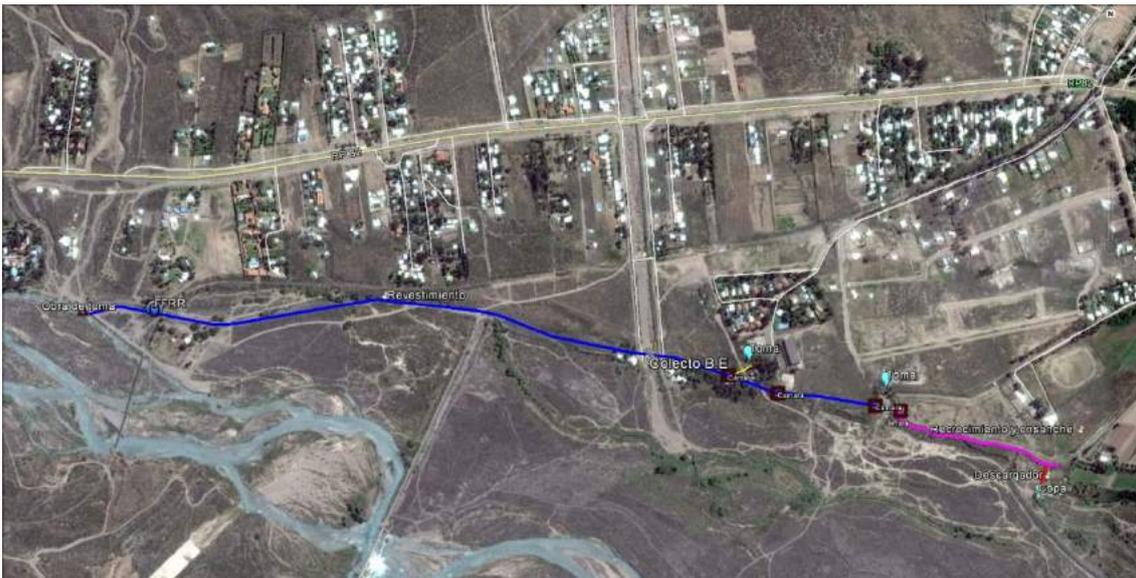
Se contempla:

- Revestimiento de aprox. 2 km con capacidad de conducción de 6 m³/s, a ejecutar por la traza actual.
- Adecuación de la obra de toma en el Río
- Recrecimiento y adecuación de aprox. 400 m revestidos para incrementar la capacidad de conducción a 6 m³/s
- Descargador del Canal a la Copa
- Obras singulares como compartos, sifones, disipadores, puentes, etc

i. Disposición general de las Obras

Se ha proyectado la modernización del tramo inicial del canal Compuertas, mediante la adecuación de la obra de toma, la impermeabilización de aprox.1900m de este tramo inicial, y el recrecimiento y ensanche de aprox. 400m del mismo canal, todo para manejar un caudal de 6m³/s. Además de un descargador directo desde el canal compuertas hacia la Copa, el que provee a la misma de un caudal capaz de darle flexibilidad al sistema de agua potable durante la corta anual. Y las correspondientes obras singulares como sifones, saltos, puentes vehiculares y peatonales , etc;

Figura 2 Disposición general de las obras



ii. Obra de toma

La modernización se inicia a través de la captación del agua del Río Mendoza con una obra de toma directa, en la misma ubicación que la actual. Para lo cual se deberá adaptar el canal de aducción en tierra existente, para asegura el caudal de diseño. Así mismo se deberá construir una obra de escollera para permitir la entrada al canal.

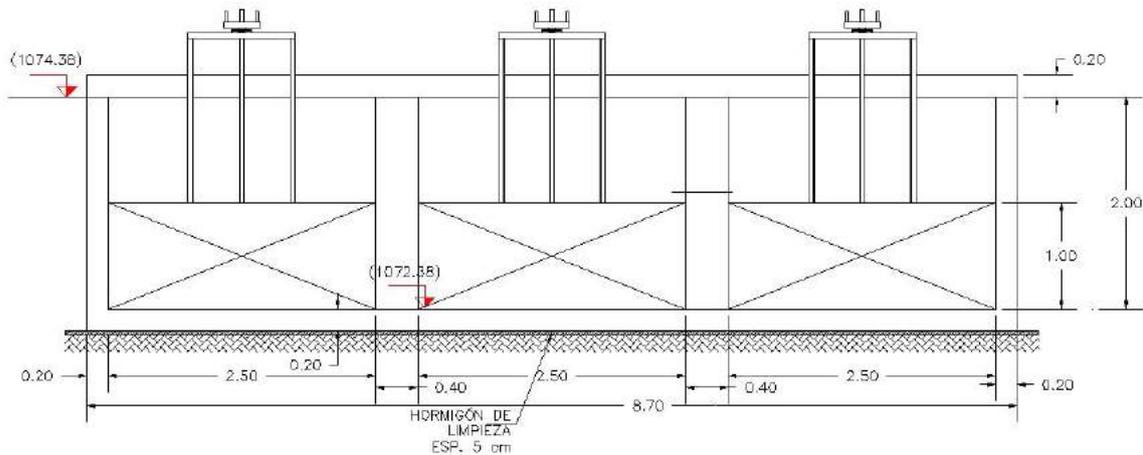
Se ha proyectado un descargador al río aguas abajo de la obra de toma para verter el caudal excedente ante una crecida imprevista, evitando daño hacia aguas abajo.

Figura 3 Obra de toma



A continuación se muestra un detalle de la obra de toma cuyas dimensiones se adaptan al caudal de diseño.

Figura 4 Diseño en vista obra de toma- Canal Compuertas



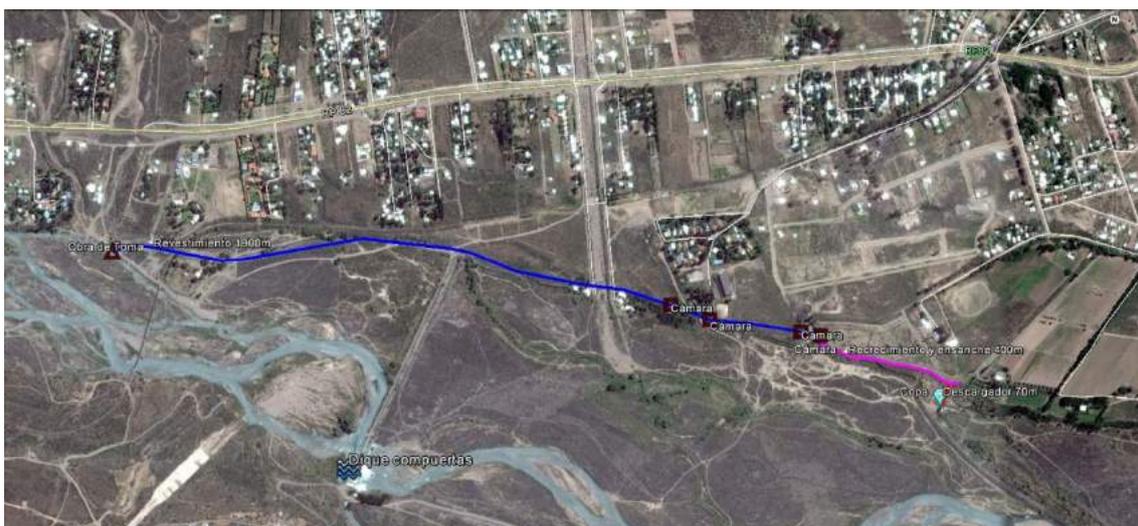
iii. Revestimiento, recrecimiento y adecuación del canal.

Se conservará la traza existente con la rectificación en algunos tramos y la construcción de dos sifones que permitirán evitar la realización de dos puentes canales (cada uno con sus respectivas cámaras) en los cruces con cauces aluvionales. Así mismo se prevé la utilización del puente canal existente sobre el colector Blanco Encalada el cual permite el paso del caudal de diseño, demoliendo solo la alcantarilla de salida y adecuando la misma para continuar con el recorrido del canal.

La modernización se llevara a cabo con una sección rectangular de hormigón armado en la cual se incluyen también una gran cantidad de obras singulares, tales como saltos, puentes vehiculares y peatonales, cámaras, etc.

Posteriormente el canal presenta aprox 400m de sección rectangular impermeabilizada a los cuales se les va a realizar un recrecimiento en su margen derecha, y la margen izquierda deberá ser demolida y reconstruida ampliando la sección, para que la misma sea capaz de transportar el caudal antes mencionado. Se conserva su traza actual.

Figura 5 Obra Revestimiento, recrecimiento y ensanche.



La sección está calculada para un caudal de diseño de 6 m³/s. Las pendientes adoptadas siguen el terreno natural, y las dimensiones del canal proyectado son variables.

El revestimiento se realizará con Hormigón Armado H20, con muros y soleras de un espesor variable. La subrasante del canal apoya sobre una capa de grava (diámetro máximo 2") que funcionará como filtro. Sobre la grava de asiento se colocará una capa de hormigón de limpieza, con espesor mínimo de 5 cm.

Cuadro N°1 Caudales de diseño del canal Compuertas

Canal	Conducción	Longitud (m)	Caudal de diseño (m ³ /s)	Observaciones
Compuertas	canal primario	1894	6	revestido
Compuertas	canal primario	384	6	recrecimiento y adecuación
Compuertas	Descargador	62	4,5	entubado
Total		2340		

Cuadro N°2 Características del Canal Compuertas. Secciones

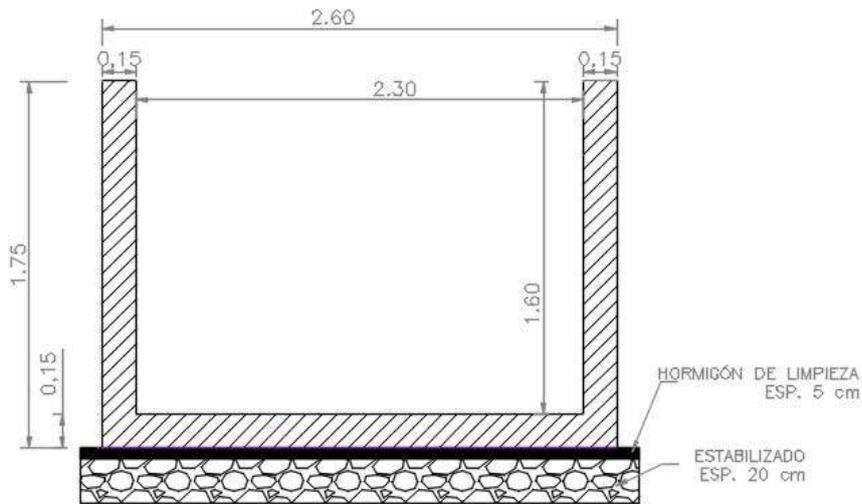
Canal	Prog	Longitud (m)	i (m/m)	B (m)	H (m)	e (m)	Observaciones
C o m p u e r t a s	0.00	0.00	0.00000	8.30	2.00	0.20	Revest- sección rect
	1.15	1.15	0.00160	8.30	2.00	0.20	Revest- sección rect
	6.15	5.00	0.00160	2.60	2.00	0.20	Revest- sección rect
	26.15	20.00	0.00160	2.60	1.60	0.20	Revest- sección rect
	41.20	15.05	0.00160	2.60	1.60	0.15	Revest- sección rect
	55.80	14.60	0.00160	2.60	1.60	0.15	Revest- sección rect
	77.70	21.90	0.00160	2.60	1.60	0.15	Revest- sección rect
	126.15	48.45	0.00160	2.60	1.60	0.15	Revest- sección rect
	126.90	0.75	0.00000	2.60	1.60	0.15	Revest- sección rect
	129.00	2.10	0.00160	2.60	1.60	0.15	Revest- sección rect
	130.15	1.15	0.00160	2.60	1.50	0.15	Revest- sección rect
	156.23	26.08	0.00160	2.60	1.50	0.15	Revest- sección rect
	163.56	7.33	0.00160	2.60	1.50	0.30	Revest- sección rect
	177.13	13.57	0.00160	2.60	1.50	0.30	Revest- sección rect
	276.36	99.23	0.00160	2.60	1.50	0.15	Revest- sección rect
	287.36	11.00	0.00160	2.60	1.50	0.15	Revest- sección rect
	297.90	10.54	0.00160	2.60	1.50	0.15	Revest- sección rect
	319.26	21.36	0.00160	2.60	1.50	0.20	Revest- sección rect
	325.26	6.00	0.00160	3.80	1.48	0.15	Revest- sección rect
	329.06	3.80	0.00790	3.80	1.48	0.15	Revest- sección rect
	337.06	8.00	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	349.06	12.00	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	350.31	1.25	0.00000	2.30	2.60	0.20	Revest- sección rect
	359.41	9.10	0.00000	2.30	2.00	0.20	Revest- sección rect
	360.06	0.65	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	478.46	118.40	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	645.57	167.12	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	652.45	6.88	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
659.54	7.08	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect	
780.56	121.02	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect	
781.86	1.30	0.00000	2.30	2.64	0.20	Revest- sección rect	
790.91	9.05	0.00000	2.30	2.00	0.20	Revest- sección rect	

Cuadro N°3 Características del Canal Compuertas. Secciones

C o m p u e r t a s	791.56	0.65	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	882.77	91.21	0.00470	2.27	1.34	0.15	Revest- sección rect
	912.63	29.86	0.00290	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	926.45	13.82	0.00290	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	937.07	10.62	0.00290	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	946.29	9.22	0.00290	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	1053.97	107.67	0.00290	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	1063.28	9.32	0.00290	2.30	1.50	0.15	Revest- sección rect
	1184.99	51.41	0.00290	2.30	1.70	0.15	Revest- sección rect
	1236.40	173.12	0.00290	2.30	1.70	0.15	Revest- sección rect
	1243.61	7.21	0.00290	2.30	1.70	0.15	Revest- sección rect
	1249.99	6.38	0.00290	2.30	1.70	0.15	Revest- sección rect
	1259.99	10.00	0.00500	1.60	1.70	0.20	Revest- sección rect
	1304.70	44.71	0.00500	1.60	1.70	0.20	Revest- sección rect
	1314.70	10.00	0.00500	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	1320.70	6.00	0.00500	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	1322.20	1.50	0.00000	2.30	2.85	0.25	Revest- sección rect
	1333.65	11.45	0.00000	2.30	2.40	0.25	Revest- sección rect
	1334.70	1.05	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
	1335.81	0.11	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect
1345.19	9.38	0.00300	2.30	1.35	0.15	Revest- sección rect	
1468.09	122.90	0.00300	2.30	1.60	0.15	Revest- sección rect	
1472.00	3.91	0.00000	Ø 1600 mm			sifon- entubado	
1591.92	119.92	0.00000	Ø 1600 mm			sifon- entubado	
1595.02	3.10	0.00300	2.30	1.60	0.15	Revest- sección rect	
1809.88	214.86	0.00300	2.30	1.60	0.15	Revest- sección rect	
1826.24	16.36	0.00000	Ø 1600 mm			sifon- entubado	
1842.94	16.70	0.00000	Ø 1600 mm			sifon- entubado	
1864.48	21.54	0.00268	2.50	1.60	0.15	Revest- sección rect	
TOTAL		1864.48					
	2248.55	384.07	0.00268	2.50	1.30	0.15	Recrecim y adecuac- sección rect
TOTAL		384.07					
	2310.43	61.88	0.16200	1.90	1.00	0.12	Descargador a Copa- sección rect
TOTAL		61.88					

A continuación se muestra un detalle de la sección rectangular de ancho $B=2,60m$ y altura $H=1,60m$, que es la que corresponde al inicio del canal. De la misma forma se hizo para el resto de las secciones involucradas en el canal.

Figura 6 detalle de la sección rectangular



iv. Tomas compuertas y pasarelas

Corresponde a la demolición de la obra de toma existente. La obra prevee ejecutar una nueva obra de Toma del Sistema Compuertas. Ver plano de detalle. Se deberán proveer en la obra los componente hidromecánicos, 3 compuertas de las dimensiones que figuran en los planos de proyecto.

v. Obras singulares como sifones, saltos, disipadores, puentes, etc.

Dentro de las obras a ejecutar, existen sifones de cruce de calles, saltos, aforador y descargador. La Contratista dentro del Proyecto ejecutivo, deberá presentar el cálculo hidráulico y estructural de las obras que se enumeran a continuación:

Cuadro Nº4 Detalle de Obras singulares Canal Compuertas

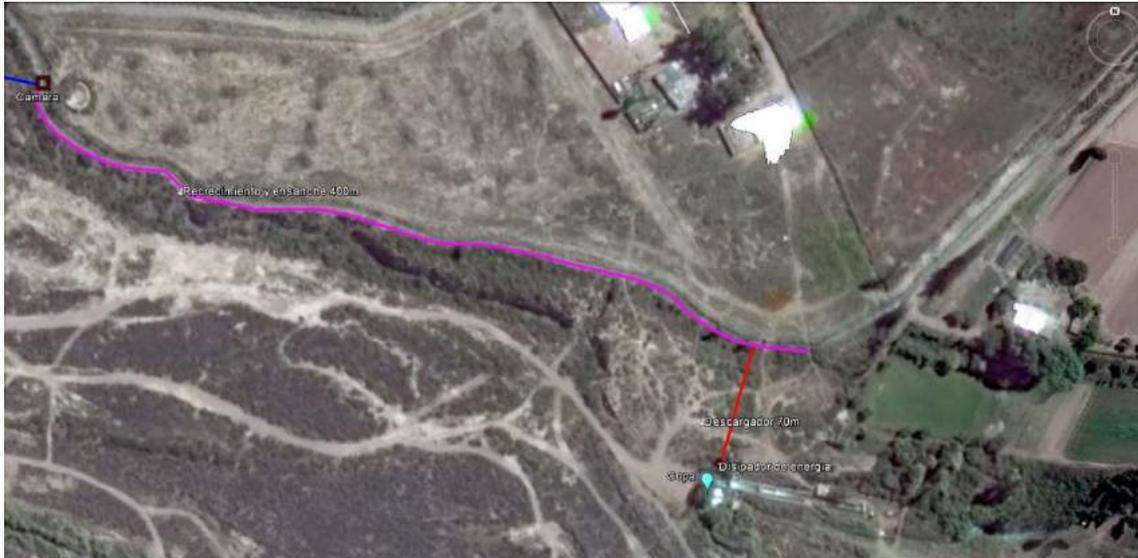
Obras singulares	Progresiva
Obra de Toma sobre Río Mendoza	0
Descargador	26,15
Aforador	126,15
Puente FFRR	163,56
Puente	297,9
Salto 1	349,06
Salto 2	780,56
Puente 3	882,77
Puente 4	1259
Salto 3	1320,7
Sifón 1	1592
Sifón 2	1809
Descargador y disipador	2310,43

Mayor detalles de las especificaciones constructivas de este tipo de obras pueden verse en el Apéndice 1: Memorias de Cálculo; donde se encuentra los parámetros e hipótesis de cálculo que permitieron definir el diseño hidráulico, estructural y la tipología de los mismos, además del Apéndice 4: “Planos” donde se observan formas y dimensiones que completan los datos aportados en el Apéndice 1.

vi. Descargador del canal Compuertas a la copa

Se aumentara la capacidad de descarga del canal Compuerta hacia la copa (previendo a la entrada de está, colocar un disipador de energía), mediante la incorporación de una nueva obra de 70m de longitud, que permita erogar el caudal faltante, hasta completar los $6\text{m}^3/\text{s}$, que le darán al sistema de agua potable mayor flexibilidad durante la corta anual.

Figura 7 Obra de Descarga del canal Compuerta a la copa



b. Sistema Matriz Vistalba:

Se contempla:

- Entubamiento Matriz 1° Vistalba- 1° Tramo $Q=6\text{m}^3/\text{s}$
- Entubamiento Matriz 1° Vistalba- 2° Tramo $Q=4\text{m}^3/\text{s}$
- Entubamiento Derivación del Matriz 1° Vistalba Hijuela Avena $Q=0,14\text{ m}^3/\text{s}$
- Cámara de inicio del entubado
- Cámara de empalme tramo actual Progresiva 1865
- Comparto Mesón
- Empalme y vuelco a Canal Matriz desde Entubado Matriz 1° Vistalba

i. Entubamiento Matriz 1° Vistalba – 1° Tramo

El actual Canal Matriz 1° Vistalba, nace en la Copa, recorre unos metros revestidos en sección rectangular de hormigón armado y luego continúa sin revestir. Recibe un refuerzo también desde la copa, en sección entubada, con traza paralela a la del canal revestido, y descarga a la altura del aforador.

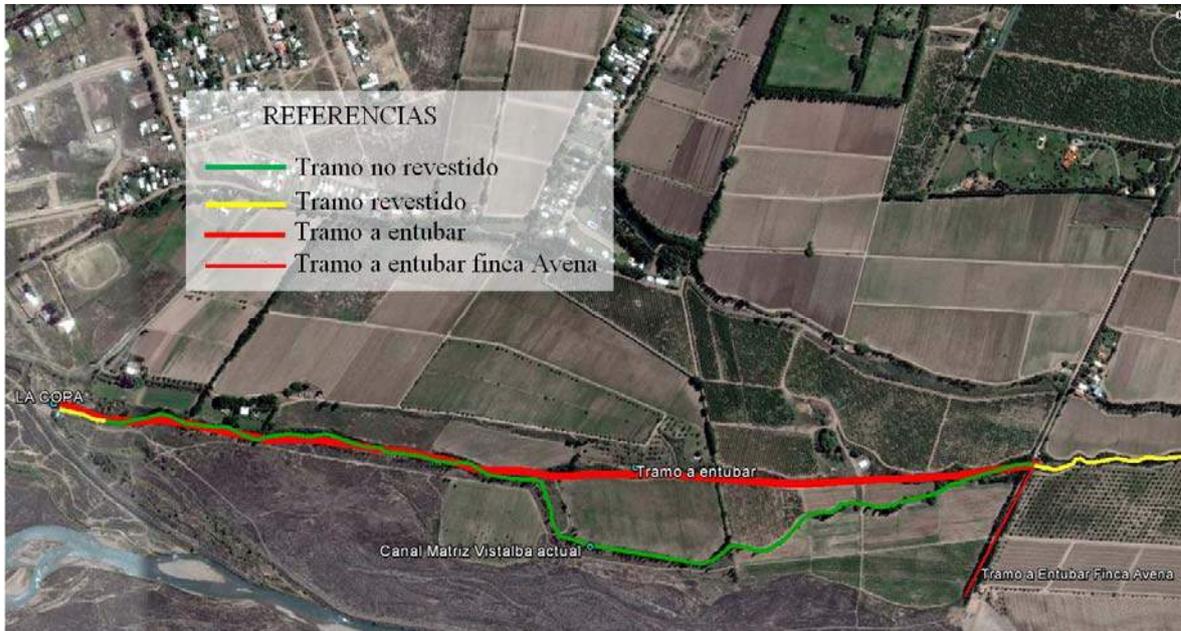
La modernización prevé entubar aproximadamente 2 km del Canal Matriz 1° Vistalba, con cañería de PRFV diámetro 1600 mm en rigidez K6.

El caudal previsto es de $6\text{ m}^3/\text{s}$. La tubería se enterrará paralela a la traza del canal existente, rectificando aquellos tramos curvos y evitando zona de barrancas.

El entubamiento en PRFV, permite entregar presurizada el agua a las plantas potabilizadoras, evitar la contaminación del recurso, y disminuir los costos de operativas del canal a cielo abierto.

A continuación se muestra en rojo la traza del tramo a entubar del Canal Matriz 1° Vistalba en tubería de PRFV DN= 1600mm y en el final de éste en trazo más fino, el tramo a entubar de la finca Avena en tubería de PVC DN= 315mm.

Figura 8 Entubamiento Canal Matriz 1° Vistalba- 1° Tramo y Finca Avena



Cuadro Nº5 Caudales de diseño del sistema Vistalba

Canal	Conducción	Longitud (m)	Caudal de diseño (m ³ /s)	Observaciones
Matriz 1° Vistalba	canal primario	1965	6	entubado
Matriz 1° Vistalba	canal primario	1963	4	entubado
Matriz 1° Vistalba	derivación	280	0.14	entubado
Total		4208		
Hijuela 1° Vistalba	canal terciario	1236	2	entubado
Total		1236		

Cuadro Nº6 Cálculo Hidráulico entubado Canal Matriz 1° Vistalba. Secciones

Tramo	Cota (msnm)		L (m)	ΔH (m)	Q (m ³ /s)	DN cálculo (mm)	DN comercial (mm)	D int (mm)
	Inicio	Fin						
Mariz 1° Vistalba- 1° Tramo	1,052	1,031	1,865	21.0	6.000	1,596	1,600	1,600
Mariz 1° Vistalba-2° Tramo	1,024	1,004	1,863	20.4	4.000	1,303	1,400	1,400
Toma Avena	1,046	1,029	280	17.3	0.140	267	300	300

Cuadro Nº7 Cálculo Hidráulico entubado hijuela 1° Vistalba. Secciones

Tramo	Cota (msnm)		L (m)	ΔH (m)	Q (m ³ /s)	DN cálculo (mm)	DN comercial (mm)	D int (mm)
	Inicio	Fin						
hijuela1° Vistalba	95.13	86.20	1,235.99	8.93	2.000	1,189	1,200	1,200

Entubamiento de aprox. 2 km del canal Matriz 1° Vistalba con capacidad de 6 m³/s, a efectuar en zona de canal, por traza paralela a la existente, a excepción de la rectificación a efectuar a partir

de la Progr. 1.000 m. Este entubamiento se contempla con diámetro de 1600mm en PRFV K6 a fin de poder conectarse desde Cabecera con presión en un sistema futuro.

Segundo Tramo del Canal Matriz Vistalba, Entubamiento de aprox. 2 km del canal Matriz 1º Vistalba con capacidad de 4 m³/s, en traza paralela a la actual, en zona de canal. Al igual que el anterior, se contempla en diámetro 1400mm en PRFV K6.

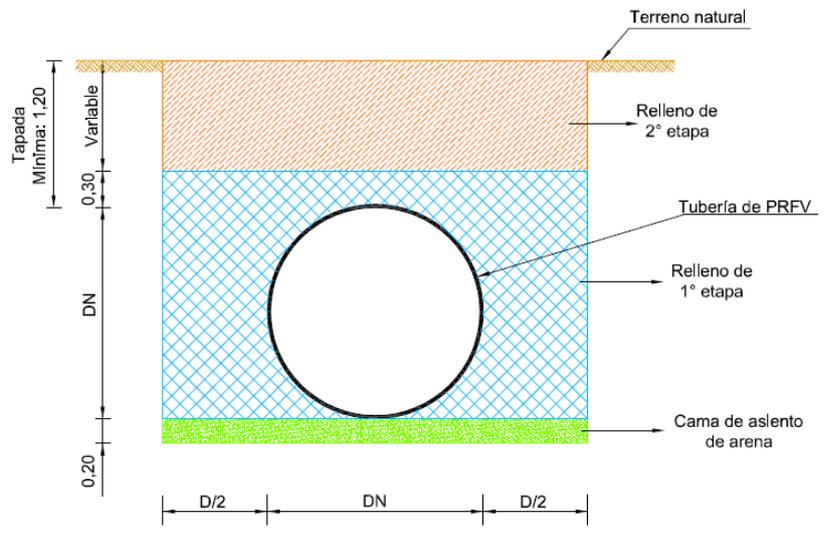
Nuevo entubado de derivación del canal Matriz 1º Vistalba, de 240 m por traza nueva, cuyo diámetro es de 300mm en PVC o PRFV K6.

Por último, el entubamiento de la hijuela 1º Vistalba de aprox 1.300 m con capacidad de conducción de 2 m³/s, compartiendo traza actual en el primer tramo y traza nueva por la otra margen de la Ruta en el tramo final. Con tubería de diámetro 1200mm en PRFV K6 para tener en cuenta futura presurización.

A continuación se muestra un detalle de la sección entubada tipo, correspondiente al canal Matriz 1º Vistalba e hijuela 1º Vistalba.

Figura 9 Sección tipo de entubado- canal Matriz 1º Vistalba e hijuela 1º Vistalba

SECCIÓN TIPO DE TUBERÍA DN DE 1600 mm
Profundidad de zanja <3m
Esc.:1:50



ii. Entubamiento Hijuela Avena

En la finalización del entubado del Matriz 1º Vistalba, se prevé materializar una derivación que reemplazaría a la actual hijuela sin revestir de progresiva 1865. Dicha hijuela abastece a la Finca Avena, con 75 has empadronadas. Este tramo tiene una longitud de 280 m y se prevé entubar en PVC diámetro 315 mm, K6.

iii. Comparto El Mesón

Al finalizar el tramo revestido del Canal Matriz Vistalba, se modernizará el Comparto existente, denominado el Mesón (por la zona donde se ubica).

Nacen desde este compartó: por margen izquierda el Canal 1º Vistalba, y por margen derecha continua el Canal Matriz 1º Vistalba.

Se recibe un caudal de $6\text{ m}^3/\text{s}$, desde un tramo revestido de 690 m, en sección rectangular de 1,6 m de ancho por 1,4 m de altura.

El compartó consiste en una cámara de hormigón armado, para permitir entubar el Canal Matriz 1º Vistalba, un muro divisorio y una salida con compuerta para empalmar con el tramo existente del Canal 1º Vistalba. Ver plano.

iv. Entubamiento Canal Matriz 1º Vistalba-2º Tramo

Desde el Compartó el Mesón nacen dos canales: el Canal 1º Vistalba (con tramo revestido) por margen izquierda, capacidad para conducir hasta $2\text{ m}^3/\text{s}$ y el Matriz Vistalba 1º Vistalba, por margen derecha, actualmente sin revestir.

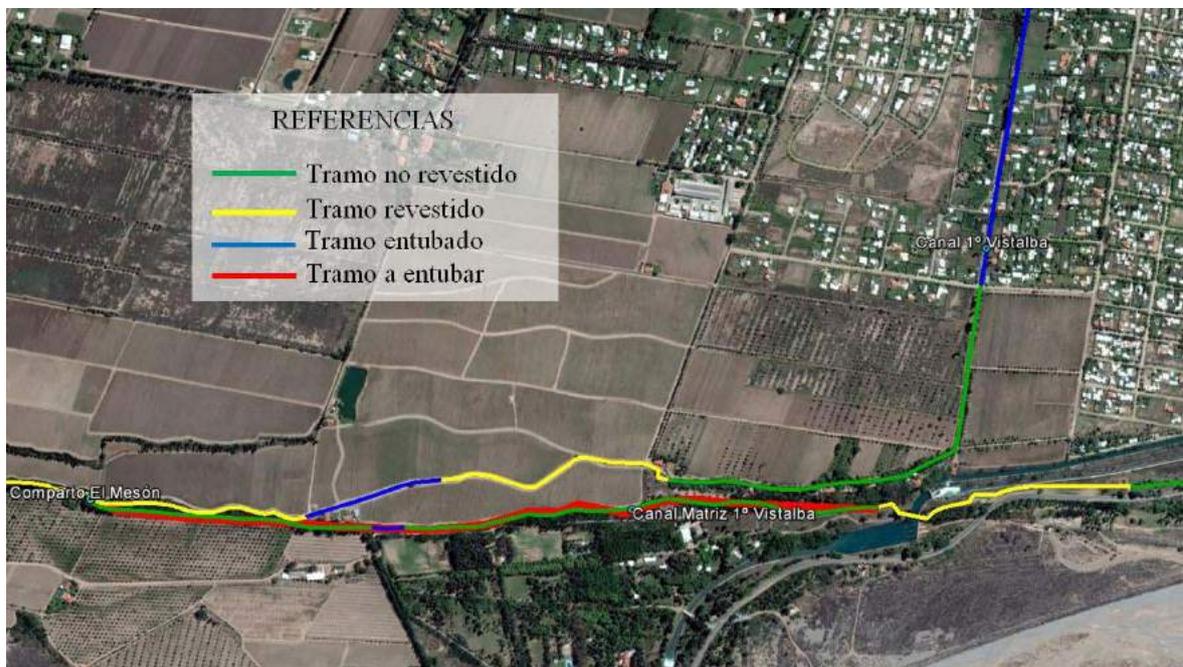
Se prevé entubar el Matriz 1º Vistalba, para un caudal de $4\text{ m}^3/\text{s}$, en una longitud de aproximadamente 1863 m. La conducción funcionará a baja presión.

Se enterrará la tubería sobre traza paralela al actual canal sin revestir. El diámetro del entubamiento es de 1400 mm, de PRFV, y rigidez K6.

Este tramo entubado empalma con el tramo revestido existente del Canal Matriz 1º Vistalba, ubicado aguas abajo del Desarenador del Dique Cipolletti.

A continuación se muestra en rojo la traza del tramo a entubar del Canal Matriz 1º Vistalba en tubería de PRFV DN= 1400mm.

Figura 10 Entubamiento Canal Matriz 1º Vistalba- 2º Tramo



v. Descargador del Entubado Matriz Vistalba a Cipolletti por traza nueva

El tramo entubado del Canal Matriz Vistalba, empalma con el tramo revestido existente.

Existe en la actualidad un descargador, que entrega el agua desde el Matriz Vistalba al Desarenador del Dique Cipolletti, para abastecimiento de las plantas potabilizadoras aguas abajo.

Este descargador es un tramo de canal rectangular, cuya capacidad máxima actual es de aprox. 3,5 m³/s.

En este punto se juntará el caudal que viene por el segundo tramo entubado del Matriz Vistalba, de 4 m³/s, más los 2 m³/s que se derivaron en el Mesón por la Higuera Vistalba. Por lo tanto deberá readecuarse el descargador existente para conducir hasta 6 m³/s.

Figura 11 Descargador del Matriz Vistalba al Cipolletti – 6 m³/s



vi. Cámaras, aireadores y compartos

En cada tramo de entubamiento, se vincularán obras existentes de hormigón con las tuberías mediante cámaras de hormigón armado.

Las uniones entre tuberías de PRFV y hormigón se realizarán con una pieza especial denominada manguito de empotramiento, del mismo material.

Se colocarán aireadores en los tramos de entubamiento, al menos cada 500m. Materializados con tuberías que conecten con la presión atmosférica.

Las derivaciones, se materializarán con cámaras de hormigón armado y compuertas que permitan la operación del sistema. De ser necesario se colocarán estructuras que permitan conocer los caudales entregados. Estas estructuras podrán ser secciones de aforo en tramos revestidos a cielo abierto o compuertas modulares.

c. Higuera 1° Vistalba:

La Higuera Vistalba abastece a las Plantas Anexo AYSAM y Municipal, que forman parte del “Proyecto Modernización Luján Oeste”.

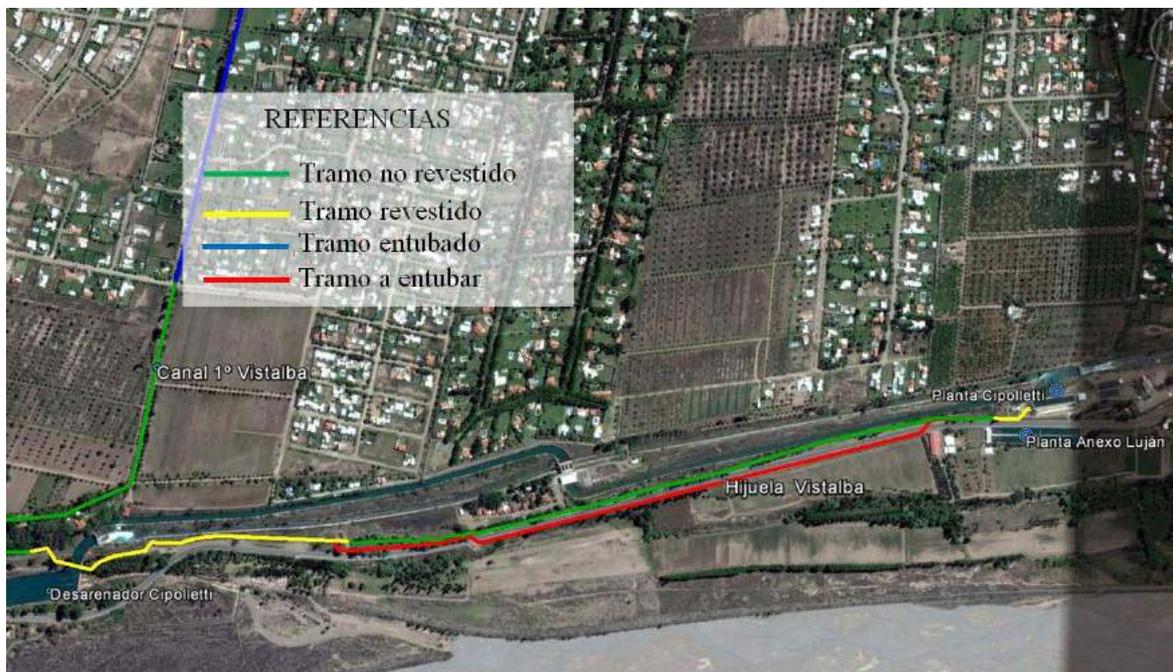
El tramo de la Higuera 1°Vistalba que abastece a las plantas potabilizadoras, se inicia sobre la margen derecha del Canal Matriz 1° Vistalba, aguas abajo de la Cámara Desarenadora del Dique Cipolletti, sobre el canal revestido existente y aguas arriba del ingreso a un desarenador en desuso (al lugar se lo denomina Desarenador Trejo).

El tramo finaliza en la actual hoja partidora que deriva las aguas a la Planta Potabilizadora Cipolletti de la Municipalidad de Luján de Cuyo y al Establecimiento Potabilizador de Agua y

Saneamiento Mendoza SA (AYSAM) ubicadas en las márgenes de la Ruta Provincial Nº84 – Calle Cipolletti.

La obra consiste en un entubamiento de 1.300 m con capacidad de conducción de 2 m³/s, compartiendo traza actual en el primer tramo y traza nueva por la otra margen de la Ruta en el tramo final. Se contempla una tubería de DN= 1200mm en PRFV K6 para futura presurización.

Figura 12 Entubamiento Hijuela 1ªVistalba



II. PLANOS

A. GE-01 Índice

B. GE-02 Plano de situación

C. GE-03 Área de influencia

D. GE-04 Relieve

E. GE-06 Infraestructura existente

F. GE-06 Topografía

G. CC-01 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 0,00 a 700,00

H. CC-02 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 700,00 a 1400,00

I. CC-03 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 1400,00 a 1900,00

J. CC-04 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 1900,00 a 2310,43

K. CC-05 Obra de toma – Planta, vista frontal y corte.

L. CC-OS-01 Salto tipo y sección de aforo – Canal Compuertas.

M. CC-OS-02 Puente Vehicular tipo- Canal Compuertas.

N. CC-OS-03 Descargador y disipador de energía - Canal Compuertas.

O. CC-OS-04 Juntas tipo - Canal Compuertas.

P. CM-01 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 0,00 a 750,44

Q. CM-02 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 750,44 a Prog. 1414,04

R. CM-03 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 1414,04 a Prog. 1885,08

S. CM-04 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 0,00 a Prog. 751,39

T. CM-05 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 751,39 a Prog. 1416,57

U. CM-06 Planimetría y perfil longitudinal – Prog. 1416,57 a Prog. 1862,56

V. CM-OS-01 Obras Singulares – Canal Matriz 1º Vistalba

W. CM-OS-02 Obras Singulares – Canal Matriz 1º Vistalba

X. HV-01 Planimetría y Perfil Longitudinal – Prog. 0,00 a 634,25

Y. HV-02 Planimetría y Perfil Longitudinal – Prog. 634,25 a 1270,41

Z. NORMA IRAM 1627. Junio de 1965

Árido Grueso: Es, a los efectos de esta norma, el árido que de acuerdo con su tamaño nominal, queda retenido en el tamiz IRAM 4,8mm (Nº4) en los porcentajes fijados en la tabla II.

Árido Fino: Es el árido que pasa como mínimo el 95% el tamiz IRAM 4,8mm (Nº4) y queda retenido en el tamiz IRAM 74mm (Nº200).

CONDICIONES GENERALES

Los materiales que necesiten ser mezclados deberán acopiarse por separado y mezclarse únicamente en la hormigonera.

REQUISITOS ESPECIALES

El árido fino tendrá una granulometría continua ensayada como se establece en la Norma IRAM 1505 y comprendida dentro de los límites establecidos por las granulometrías A y B de la tabla siguiente.

TABLA I

Granulometría del Árido fino

Tamices	Porcentaje máximo que pasa, en peso		
	Granulom. A	Granulom. B	Granulom. C
IRAM 9,5mm (3/8")	100	100	100
IRAM 4,8mm (N 4)	95	100	100
IRAM 2,4mm (Nº8)	80	100	100
IRAM 1,2mm (Nº16)	50	85	100
IRAM 590 μ (Nº30)	25	60	95
IRAM 297 μ (Nº50)	10	30	50
IRAM 149 μ (Nº100)	2	10	10

El árido fino de la granulometría especificada en la **TABLA 1**, podrá obtenerse por mezcla de dos o más arenas de distintas granulometrías.

Los porcentajes de la granulometría A, correspondientes a los tamices IRAM 297 μ (Nº50) e IRAM 149 μ (Nº100) podrán reducirse a 5 y 0, respectivamente, si el árido fino se emplea para preparar hormigones con aire incorporado en su masa, siempre que el contenido total de aire sea igual o mayor del 3% en volumen y que contenga 250kg de cemento por metro cúbico como mínimo. La misma reducción podrá aplicarse en el caso de hormigones normales que contengan 300kg de cemento por metro cúbico como mínimo.

AA. Tablas granulométricas

Tamaño Nominal (mm)	Porcientos en peso, acumulados, que pasan por los tamices IRAM.													
	102 mm (4")	89 mm (3½")	76 mm (3")	63 mm (2½")	51 mm (2")	38 mm (1½")	25 mm (1")	19 mm (¾")	12,7 mm (½")	9,5 mm (3/8")	4,8 mm (Nº 4)	2,4 mm (Nº 8)	1,2 mm (Nº 16)	
89 a 76	100	90 a 100	-	25 a 60	-	0 a 15	-	0 a 15	-	-	-	-	-	
63 a 38	-	-	100	90 a 10	35 a 70	0 a 15	-	0 a 15	-	-	-	-	-	
51 a 4,8	-	-	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	-	0 a 5	-	-	
38 a 4,8	-	-	-	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	0 a 5	-	-	
25 a 4,8	-	-	-	-	-	100	95 a 100	-	25 a 60	-	0 a 10	0 a 5	-	
19 a 4,8	-	-	-	-	-	-	100	90 a 100	-	20 a 55	0 a 10	0 a 5	-	
12,7 a 4,8	-	-	-	-	-	-	-	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5	-	
9,5 a 2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	100	85 a 100	10 a 30	0 a 10	0 a 5	
51 a 25,4	-	-	-	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 5	-	-	-	-	
38 a 19	-	-	-	-	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	-	0 a 5	-	-	-	

DD. Normas IRAM (de planos conforme a obra)

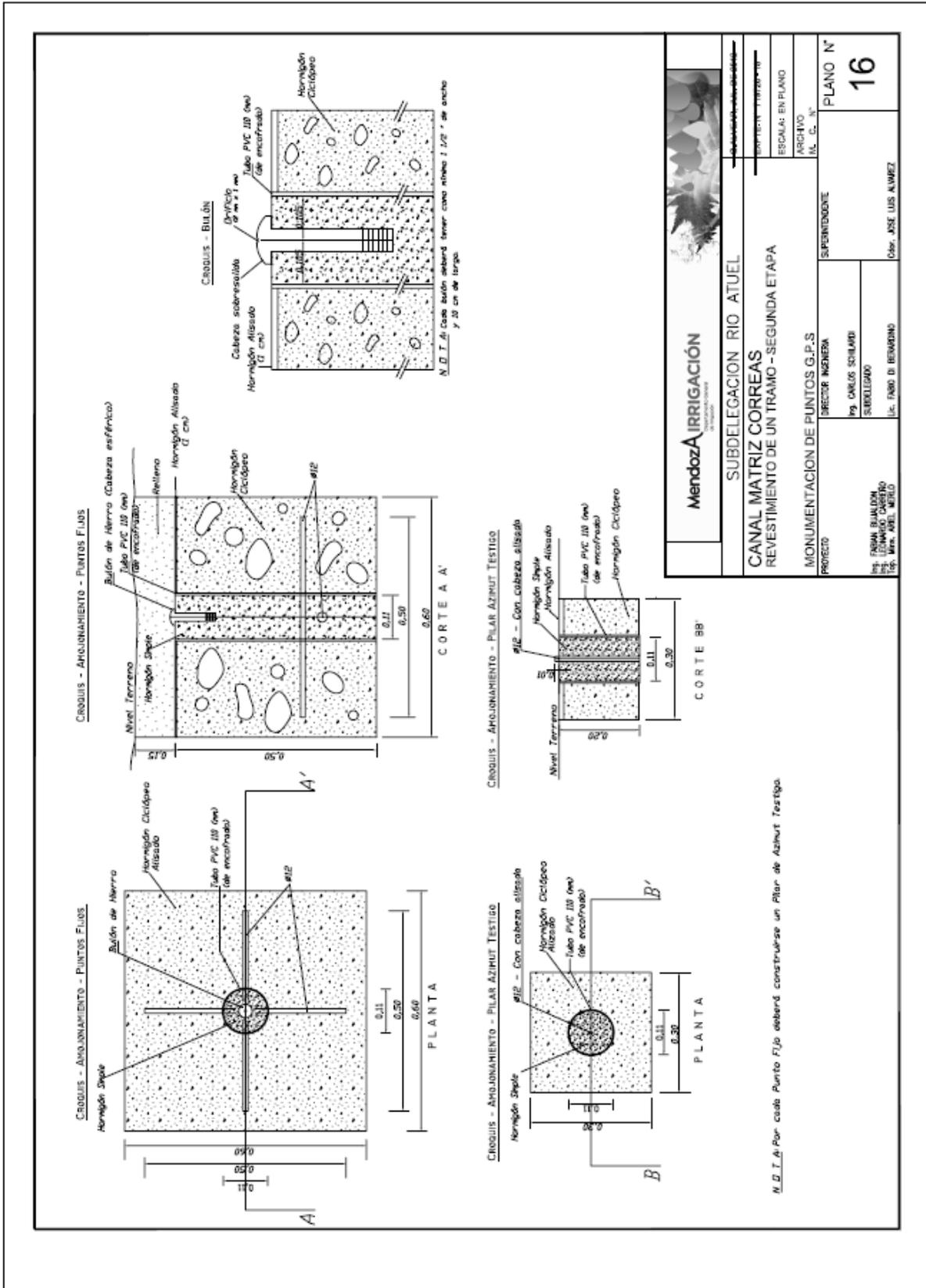
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;">PLANO TIPO</td> <td style="width: 25%;">FECHA: JULIO DE 1997</td> <td style="width: 25%;">EPIPE. N°</td> <td style="width: 25%;">ESCALAS INDICADAS</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">NORMAS PARA LA CONFECCION DE PLANOS CONFORME A NORMAS IRAM 4504</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PLANO CONFORME A OBRA</td> <td style="text-align: right;">PLANO N° 1</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">INDICACION</td> <td style="font-size: small;">EMPRESA</td> <td style="font-size: small;">SIBELIANO</td> <td></td> </tr> </table>	GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION				PLANO TIPO	FECHA: JULIO DE 1997	EPIPE. N°	ESCALAS INDICADAS	NORMAS PARA LA CONFECCION DE PLANOS CONFORME A NORMAS IRAM 4504				PLANO CONFORME A OBRA			PLANO N° 1	INDICACION	EMPRESA	SIBELIANO		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; height: 100px;"></td> <td style="width: 50%; height: 100px;"></td> </tr> </table>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Mendoza IRRIGACIÓN <small>INSTITUTO TECNOLÓGICO</small></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">SUBDELEGACION RIO ATUEL</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CANAL MATRIZ CORREAS REVESTIMIENTO DE UN TRAMO - SEGUNDA ETAPA</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">PROYECTO</td> <td style="font-size: small;">ESCALA: EN PLANO ARCHIVO DISEÑO: 1997/07/01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">MODELO PLANOS CONFORME A OBRA</td> <td style="font-size: small;">SUPERINTENDENTE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">DIRECTOR INGENIERA</td> <td style="font-size: small;">SUPERINTENDENTE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">ING. ORLOS SCHLAMP SIBELIANO</td> <td style="font-size: small;">ING. JOSÉ LUIS ALVAREZ</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">LIC. FABI D. BORGARDI</td> <td style="font-size: small;">LIC. FABI D. BORGARDI</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">ING. FERRAN BULMORN ING. DOMINGO CASERIO ING. MAR. ADEL MERLO</td> <td style="font-size: small;">ING. JOSÉ LUIS ALVAREZ</td> </tr> </table>	Mendoza IRRIGACIÓN <small>INSTITUTO TECNOLÓGICO</small>		SUBDELEGACION RIO ATUEL		CANAL MATRIZ CORREAS REVESTIMIENTO DE UN TRAMO - SEGUNDA ETAPA		PROYECTO	ESCALA: EN PLANO ARCHIVO DISEÑO: 1997/07/01	MODELO PLANOS CONFORME A OBRA	SUPERINTENDENTE	DIRECTOR INGENIERA	SUPERINTENDENTE	ING. ORLOS SCHLAMP SIBELIANO	ING. JOSÉ LUIS ALVAREZ	LIC. FABI D. BORGARDI	LIC. FABI D. BORGARDI	ING. FERRAN BULMORN ING. DOMINGO CASERIO ING. MAR. ADEL MERLO	ING. JOSÉ LUIS ALVAREZ
GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION																																										
PLANO TIPO	FECHA: JULIO DE 1997	EPIPE. N°	ESCALAS INDICADAS																																							
NORMAS PARA LA CONFECCION DE PLANOS CONFORME A NORMAS IRAM 4504																																										
PLANO CONFORME A OBRA			PLANO N° 1																																							
INDICACION	EMPRESA	SIBELIANO																																								
Mendoza IRRIGACIÓN <small>INSTITUTO TECNOLÓGICO</small>																																										
SUBDELEGACION RIO ATUEL																																										
CANAL MATRIZ CORREAS REVESTIMIENTO DE UN TRAMO - SEGUNDA ETAPA																																										
PROYECTO	ESCALA: EN PLANO ARCHIVO DISEÑO: 1997/07/01																																									
MODELO PLANOS CONFORME A OBRA	SUPERINTENDENTE																																									
DIRECTOR INGENIERA	SUPERINTENDENTE																																									
ING. ORLOS SCHLAMP SIBELIANO	ING. JOSÉ LUIS ALVAREZ																																									
LIC. FABI D. BORGARDI	LIC. FABI D. BORGARDI																																									
ING. FERRAN BULMORN ING. DOMINGO CASERIO ING. MAR. ADEL MERLO	ING. JOSÉ LUIS ALVAREZ																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; height: 150px;"></td> <td style="width: 20%; height: 150px;"></td> </tr> </table>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; height: 100px;"></td> <td style="width: 70%; height: 100px;"></td> </tr> </table>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; height: 100px;"></td> <td style="width: 50%; height: 100px;"></td> </tr> </table>																																				
<p style="font-size: small;">CONFORME RESOLUCION 182/92 ESCALAS : Se empleara 1:1 1:2 y 1:5 Multiplos y submultiplos con factor 10</p>																																										

EE. Modelo plan de trabajos

MODELO DE PLAN DE TRABAJO DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION		REFERENCIAS	
OBRA ----- RIO ----- CONTRATISTA ----- INSPECTOR -----	LEY ----- ITEM ----- AÑO ----- REPRESENTANTE TECNICO ----- SOBRESTANTE -----	PLAN DE TRABAJO A----- PLAN DE AVANCE B----- C-----	DESARROLLO CRONOLOGICO DES. CRONOL.: OBRA CONTRATADA DES. CRONOL.: AMPLIACIONES-IMPREVISTOS Y MODIFICACIONES DE OBRA % OBRA EJECUTADA, RESP. A. CONTRATO= $\frac{\text{CANT. REAL EJECUTADA}}{\text{CANT. CONTRATADA}} \times 100$
PLAZO CONTRACTUAL		DIAS CORRIDOS	
ETAPAS	DESIGNACION	MES	OBSERVACIONES
FECHA			
DIAS			
A		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63	
B			
C			
A			
B			
C			
A			
B			
C			
A			
B			
C			

FF. Cartel de obra

GG. Amojonamiento puntos GPS



III. ANEXO I-CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL

Debe considerarse incluido en la presente documentación el

Aprobado por resolución N° 351 / 98 del H.T.A.-

IV. ANEXO II - CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL

ARTÍCULO 1°: OBJETO DE LA LICITACIÓN

La presente Licitación Pública Internacional, cuyo Comitente es el Departamento General de Irrigación, tiene por objeto la contratación de la Obra **“MODERNIZACIÓN SISTEMA DE RIEGO LUJÁN OESTE 1ª ETAPA”**, consistente en la ejecución de revestimiento de un tramo del Canal Compuertas y el entubamiento de dos tramos del Canal Matriz Vistalba.

La obra incluye la ejecución de:

- SISTEMA CANAL COMPUERTAS
 - Revestimiento de aprox. 2 km con capacidad de conducción de 6 m³/s, a ejecutar por la traza actual.
 - Adecuación de la obra de toma en el Río
 - Recrecimiento y adecuación de aprox. 400 m revestidos para incrementar la capacidad de conducción a 6 m³/s
 - Descargador del Canal a la Copa
 - Obras singulares: compartos, sifones, disipadores, puentes, etc.
- SISTEMA CANAL MATRIZ VISTALBA
 - Entubamiento Matriz 1° Vistalba- 1° Tramo Q=6m³/s
 - Entubamiento Matriz 1° Vistalba- 2° Tramo Q=4m³/s
 - Entubamiento Derivación del Matriz 1°Vistalba Higuera Avena Q=0,14 m³/s
 - Cámara de inicio del entubado
 - Cámara de empalme tramo actual Progresiva 1865
 - Comparto El Mesón
 - Descargador al desarenador del Dique Cipolletti
 - Entubamiento de 1.300 m con capacidad de conducción de 2 m³/s, compartiendo traza actual en el primer tramo y traza nueva por la otra margen de la Ruta en el tramo final. Se contempla en PRFV K6 para futura presurización.

La obra se encuentra en el Departamento de Luján de Cuyo, de la provincia de Mendoza.

ARTÍCULO 2°: VENTA Y CONSULTAS DE LA DOCUMENTACIÓN

La documentación incluye memoria descriptiva, pliego de bases y condiciones, especificaciones técnicas y planilla de cantidades. La documentación se podrá consultar en la Dirección de Ingeniería del DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN - Barcala Esq. Avda. España, Mendoza, dentro del horario administrativo.

Los oferentes que deseen presentarse en la Licitación Pública Internacional, deberán adquirir la documentación, previo pago del arancel de \$ 10.000 (diez mil pesos). La documentación impresa forma parte de la oferta que presente el oferente.

ARTÍCULO 3°: PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial de la obra a licitar, es de PESOS CIENTO VEINTIDOS MILLONES CON CERO CENTAVOS (**\$ 122.000.000,00**).

La Garantía de Oferta tendrá un plazo de mantenimiento de NOVENTA (90) días.

ARTÍCULO 4°: SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Conforme lo previsto en la ley 4.416 de Obras Públicas, se establece que la obra se contratará por la modalidad de **AJUSTE ALZADO**.

- 4.1 La Administración se reserva el derecho de adjudicar, y los oferentes así lo aceptan, cualquiera de las OFERTAS cotizadas.
- 4.2 Los oferentes cotizarán la totalidad de los ÍTEM detallados en las planillas, que a tal efecto se adjuntan, (Oferta, Planilla de Oferta y Análisis de precios).
- 4.3 Estarán incluidas dentro del Precio Cotizado todas las obras objeto de este Contrato que se incluyen en el presente Pliego, en los planos de Proyecto y en todo elemento o documentos escritos, que integren la documentación legal y técnica de la obra licitada.
- 4.4 La Planilla de Propuesta, la Propuesta y los Análisis de Precios Unitarios deberán ser llenados y presentados por el oferente aplicando sus precios unitarios a las cantidades de obra indicadas en dicha Planilla, obteniéndose de ese modo el Monto de la Oferta o Presupuesto.
- 4.5 Las ofertas deberán presentarse en PESOS ARGENTINOS.

Pago de ítems cotizados

El sistema de contratación es por Ajuste Alzado. La oferta presentada debe respetar la lista de cantidades incluida en el presente pliego licitatorio y/o modificaciones posteriores mediante notas aclaratorias.

No obstante, al momento de la ejecución, y de acuerdo al Proyecto Ejecutivo que la contratista presente, se contemplarán variaciones a las cantidades ofertadas mediante planilla comparativa, tanto en aumento o disminución, pero siempre respetando los precios unitarios ofertados.

ARTÍCULO 5°: RECEPCIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS.

Las propuestas deberán dirigirse al DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN, ubicada en calle Barcala esquina Avda. España de la Ciudad de Mendoza. **Las ofertas se recibirán hasta las 9:30 hs del día 23/03/18.**

La Licitación Pública Internacional se realizará el día **Viernes 23 de Marzo de 2018, a las 10:00 horas**, en el Departamento General de Irrigación - Barcala esq. Avda. España 1º Piso-Ciudad-Mza.

ARTÍCULO 6°: ALTERNATIVAS Y VARIANTES

Variantes: Para la presente Licitación Pública Internacional los oferentes podrán proponer además de la propuesta básica, variantes; las cuales deberán reunir los mismos requisitos exigidos que para la propuesta básica y además cumplir con los siguientes requisitos:

1. Deberá poseer similares condiciones en cuanto a: prestaciones, seguridad, durabilidad, operación y mantenimiento que la propuesta básica.
2. Disponer de un tiempo de ejecución máximo idéntico al previsto en el presente pliego.
3. Cada una de las alternativas presentadas deberá contener la siguiente documentación:
 - 3.1. Memoria Descriptiva y Técnica.
 - 3.2. Memoria de cálculo hidráulico.
 - 3.3. Memoria de Cálculo estructural.
 - 3.4. Documentación Gráfica: Planos Generales
 - 3.5. Detalles de la sección transversal

- 3.6. Datos del fabricante.
- 3.7. Datos Técnicos y folletería de los materiales integrantes. Especificaciones Técnicas.
- 3.8. Antecedentes de obras ejecutadas con el sistema planteado.
- 3.9. Metodología de Trabajo. Planes de Trabajo.
- 3.10. Cómputos Métricos.
4. Toda otra documentación que permita interpretar claramente el sistema propuesto.
5. Cumplir con los requisitos establecidos en el Pliego de Especificaciones Generales de carácter Legal y en el Pliego de Especificaciones Generales de carácter Técnico.

Si el proponente omitiera alguno de los puntos anteriores, la Comisión de Preadjudicación podrá desestimar la totalidad de la alternativa ó de resultar de interés solicitar mayor información al respecto.

Las alternativas presentadas, serán analizadas y evaluadas por el Departamento General de Irrigación, y podrán ser aceptadas o desestimadas a sólo criterio de este organismo, no dando lugar a reclamo alguno por parte de las empresas proponentes, por la desestimación de sus alternativas.

El Departamento General de Irrigación, podrá seleccionar la Alternativa que considere más conveniente, aun cuando la misma pueda resultar de mayor precio respecto de otras variantes o respeto de otras propuestas básicas, reservándose el derecho de adjudicar a la oferta más conveniente de acuerdo al criterio asumido por el Departamento General de Irrigación.

ARTÍCULO 7°: ANTICIPOS

El anticipo se limitará a un 10% del precio del contrato para acopio de materiales. Será descontado de los sucesivos certificados de obra en la misma proporción.

El contratista deberá afianzar este anticipo mediante una póliza de Caución por el monto del anticipo, expedida por una compañía aseguradora que cumpla con las siguientes condiciones: Garantía o Carta de Crédito irrevocable por el 100% del importe del anticipo. Dicha garantía permanecerá en vigencia hasta que se haya reembolsado el anticipo y su monto podrá ser deducido progresivamente conforme a los reembolsos que haga el contratista.

Esta garantía podrá adoptar cualquiera de las formas establecidas: garantía bancaria, carta de crédito irrevocable o póliza de seguros de caución. El monto de esta garantía se reducirá automáticamente en la misma proporción con que se amortice el anticipo en las estimaciones mensuales de cuentas presentadas por el contratista. La garantía caducará el día que se amortice la última parte del anticipo.

ARTÍCULO 8°: PLAZO DE EJECUCIÓN

La Obra Licitada deberá ejecutarse en un plazo de **QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO DÍAS (548) CORRIDOS**. El plazo equivale a 18 meses de ejecución.

No se considerarán como causales de ampliación de plazo, las lluvias y/o heladas que ocurrieran durante ese lapso.

En todos los ítem se exigirá una ejecución acumulada semanal que esté de acuerdo con el plan de trabajos aprobado y que como mínimo debe corresponder a la hipótesis de avance lineal. No siendo aceptable ningún tipo de retraso, salvo justificación satisfactoria y a solo juicio del Departamento General de Irrigación.-

Época de ejecución: en cualquier época del año.

ARTÍCULO 9º: DEPÓSITOS DE GARANTÍAS.

Los Depósitos de Garantías podrán ser constituidos en cualquiera de las formas previstas en el Artículo 28º del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal.

La garantía de la Propuesta deberá constituirse por el monto que fije el Pliego de Condiciones Particulares. En caso de no indicar el monto, el mismo no podrá ser inferior al Uno por ciento (1%) del monto del presupuesto oficial de la obra conforme se establece en el Artículo 21 Inc. a) de la Ley Orgánica de Obras Públicas Nº 4416.

La garantía deberá tener vigencia y validez hasta el término del plazo de mantenimiento de Oferta. La misma se deberá constituir a favor del Departamento General de Irrigación, en alguna de las siguientes formas:

a) Dinero en efectivo, mediante depósito en pesos o dólares estadounidenses en el Banco Nación a cuyo efecto se acreditará el depósito en la cuenta que oportunamente se indicará, o bien se entregará un certificado de depósito a Plazo Fijo a nombre de la Tesorería del Departamento General de Irrigación. Los intereses sobre el monto de la garantía exigida, en este caso formarán parte de la misma.

b) Fianza bancaria, o de entidad autorizada por el Banco Central de la República Argentina, o fianza comercial de personas o empresas con reconocida o acreditada solvencia en relación al monto de la inversión comprometida, mediante el correspondiente documento afianzando al postulante, emitido en carácter de fiador liso y llano y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y exclusión y a toda interpretación previa al deudor principal, en los términos del artículo 2013 del Código Civil y artículo 480 del Código de Comercio.

c) Póliza de Seguro de Caucción, extendida por entidad aseguradora de reconocida solvencia.

En caso de constitución de la Garantía según b) o c) se cumplirá con lo siguiente:

El texto de la fianza y póliza de Seguro de Caucción deberá indicar la identificación del presente concurso, el beneficiario (Treasorería del Departamento General de Irrigación) y el plazo de duración, que en ningún caso será inferior al período exigido para el mantenimiento de la oferta, incluido el término de prórroga automática allí establecido. Las firmas de los representantes legales del fiador deberán hallarse certificadas por Escribano Público, con la correspondiente legalización, el que certificará a sí mismo la atribución de los firmantes para otorgar la fianza.

Sin perjuicio de lo anterior, la fianza deberá cumplir las condiciones básicas previas en el Artículo 9 del Decreto Nº 313/81 y modificatorias, reglamentarios del Decreto Ley Nº 4416.

El texto de la fianza y el fiador deberán ser previamente aceptados por el Departamento General de Irrigación, a cuyo efecto deberá aprobar el texto con los documentos que las instrumenten y con las instituciones y personas que las otorguen.

Una vez constituida la fianza bancaria o póliza de seguro de caucción, deberá ser depositada en la Tesorería de la Sede Central del Departamento General de Irrigación por la cual se emitirá un Boleto de Ingresos Varios con los datos de la misma.

El Boleto de Ingresos Varios (Constancia de Depósito de Garantía de Oferta) deberá entregarse en original con la Documentación presentada en el Acto Licitatorio adjunto a una copia de la Fianza Bancaria o Póliza de Seguro de Caucción depositada. (DPTO. CERTIFICACIONES - TEL 4234000 int. 265)

ARTÍCULO 10º: EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA PROPUESTA

En la Presente Licitación Pública Internacional **NO** habrá Precalificación, habrá apertura de ambos sobres en el acto licitatorio, posteriormente serán evaluadas las empresas en el orden generado por los precios en orden creciente (De Menor a Mayor), es decir se evaluará la de menor precio en

primer lugar y si no cumple con los criterios de selección será evaluada a continuación la empresa que le sigue repitiendo el proceso sucesivamente.

Para evaluar los criterios en el caso de consorcios o UTEs, se establece que las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de la Asociación se sumarán a fin de determinar si el licitante cumple con los requisitos mínimos.

Sin embargo para que pueda adjudicarse el contrato a la UTE, cada uno de los integrantes debe cumplir al menos con el **25%** de los requisitos y el socio designado como representante debe cumplir el menos con el **40%** de ellos. La antigüedad de cada socio no podrá sumarse a fin de determinar si la UTE cumple con ese requisito, debiendo cumplir cada socio con el mínimo exigido.

10.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

10.1.1. Calificación de antecedentes Técnico

10.1.1.1 Antecedentes demostrativos de la capacidad empresarial para ejecutar obras del tipo de las que se licitan: **SE EXIGE COMO MÍNIMO HABER EJECUTADO Y CERTIFICADO EN AL MENOS UNA (1) Obra de características y monto similar en los últimos DIEZ (10) años.**

La empresa deberá acreditar como contratista principal y/o en UTE (Unión Transitoria de Empresas) haber ejecutado una obra con provisión y colocación de tuberías; en una longitud equivalente de TUBERÍA en diámetro ϕ 1400 mm = 3200 m.

Para calcular las longitudes equivalentes se efectuará la relación de los cuadrados de los diámetros.

Se muestra a continuación un ejemplo:

	ϕ_{ref}	Longitud [m]
	1400	3200
ϕ_i [mm]	Relación ϕ_i^2/ϕ_{ref}^2	Longitud equivalente [m]
400	0,0816	39.200
450	0,1033	30.972
500	0,1276	25.088
600	0,1837	17.422
700	0,2500	12.800
800	0,3265	9.800
900	0,4133	7.743
1000	0,5102	6.272
1100	0,6173	5.183
1200	0,7347	4.355
1300	0,8622	3.711
1400	1,0000	3.200
1500	1,1480	2.787
1600	1,3061	2.450
1700	1,4745	2.170
1800	1,6531	1.935
1900	1,8418	1.737
2000	2,0408	1.568
2100	2,2500	1.422

Además deberán haber ejecutado al menos UNA obra de características similares **en movimiento de suelos**, con un volumen mínimo de **55.000 m³**.

Para obras ejecutadas en UTE, se tendrán en cuenta en todos los requisitos, el porcentaje de participación en la UTE.

10.1.1.2 Promedio del Volumen Anual de Construcción (VAC). Será de pesos \$ **68.000.000** (SESENTA Y OCHO MILLONES DE PESOS). Estos valores serán calculados sobre la base del total de pagos certificados mensuales actualizados, recibidos por contratos, en proceso o terminados, de UN (1) período de doce (12) meses consecutivos de los últimos sesenta (60), considerados desde la fecha de apertura de las solicitudes.

En el caso de obras realizadas en la Argentina, y contratadas en moneda nacional y para los casos señalados anteriormente, se aplicará el siguiente factor de actualización (FA):

AÑO 2016: FA = 1,00
 AÑO 2015: FA = 1,32
 AÑO 2014: FA = 1,67
 AÑO 2013: FA = 2,09
 AÑO 2012: FA = 2,54
 AÑO 2011: FA = 3,10

Para contratos firmados en el exterior y cuyos precios no hayan sido establecidos en pesos, la moneda en la que se presentará la información será el dólar estadounidense (USD). Dicha información será convertida a pesos (\$) de acuerdo al siguiente valor de conversión:

1 dólar (USD) = Cotización banco Nación, tipo billete, vendedor correspondiente a 14 días anteriores a la fecha de apertura.

10.1.1.3. Equipo total disponible por la empresa: La evaluación se basará en los datos solicitados en las Condiciones Generales, en estas Condiciones Particulares y los datos aportados en el Sobre y deberá ajustarse como mínimo a lo exigido en el Art. 18º de estas Condiciones Particulares Legales

10.1.1.4 Antigüedad de la Empresa y continuidad en su actividad: Las Empresas oferentes o cada socio (en caso de UTE) deberán acreditar una antigüedad en Obras de no menos de diez (10) años.

10.1.1.5 Metodología y Plan de Trabajo: Deberá cumplir los requerimientos de este pliego de Condiciones Particulares (Arts.: 17º y 18º).

10.1.2. Calificación de los antecedentes Económico - Financieros:

A tal efecto y considerando los estados contables presentados se analizarán entre otros los índices:

SOLVENCIA:	<u>Activo Total</u>		
	Pasivo total		
LIQUIDEZ CORRIENTE:	<u>Activo corriente</u>		
	Pasivo corriente		
PRUEBA ÁCIDA:	<u>Activo corriente - Bienes de cambio</u>		
	Pasivo corriente		
ENDEUDAMIENTO:	<u>Pasivo Total</u>		
	Patrimonio Neto		

ESTOS ÍNDICES SE ANALIZAN EN FORMA DINÁMICA Y AL SOLO EFECTO REFERENCIAL

Finalmente calculamos el: INDICE DE CAPACIDAD FINANCIERA (ICF):

ICF:	CAPITAL DE TRABAJO + CRÉDITO BANCARIO DISP. + (OBRAS x CERTIFICAR) x 0,11
	\$ 13.420.000

En el que se colocará el Capital de Trabajo que surja para el último ejercicio, debiendo ser positivo, caso contrario invalidará la oferta.

Si este índice arroja un valor mayor o igual a uno (1,00) se recomendará su aceptación. En cuanto a las UTE se tomará el Índice para el grupo económico que será el considerado a efectos de la calificación, dado que el conjunto de empresas responde solidariamente ante la administración. Si arroja un valor menor que 1,00 no se continuará con el análisis de su oferta.

Las empresas extranjeras que no se encuentren inscriptas en los impuestos nacionales, provinciales, sistema único de previsión social u otro Organismo detallados en los documentos licitatorios podrán presentarse al presente proceso. De comunicarse la Notificación de adjudicación, y previo a la firma del Contrato, deberán presentar la totalidad de las inscripciones solicitadas. De no contar con ellas al momento de la firma del Contrato, la Oferta será rechazada.

10.3. Criterio de Preadjudicación:

Se adjudicará a la oferta que haya sido evaluada como la más conveniente a criterio del Departamento General de Irrigación y cumpla con los criterios de selección.

ARTÍCULO 11°: DEPOSITO GARANTÍA DE IMPUGNACIONES

La garantía que se debe presentar conjuntamente con las impugnaciones a que hace referencia el Artículo Nº 43 del Pliego de Condiciones Generales se realizará en Tesorería dependiente de la Dirección de Contabilidad y Finanzas, del Departamento General de Irrigación.

ARTÍCULO 12°: ELEMENTOS PARA LA INSPECCIÓN

Dentro de los TRES (3) días posteriores a la firma del Acta de Iniciación, el Contratista proveerá sin cargo, para el exclusivo uso de la Inspección y hasta la recepción provisoria de la obra, los elementos de control, Libros de Obra, las instalaciones que serán destinadas a oficina y los vehículos para movilidad de la Inspección.

Estas instalaciones, así como su equipamiento, serán sometidas a la aprobación de la Inspección.

La Empresa Contratista deberá proveer y hará entrega a la Inspección de los siguientes elementos que a continuación se detallan:

A. Libros de Obra:

Deberá entregar TRES LIBROS tipo 3004 Nº 3 original y dos copias móviles según el siguiente detalle:

LIBRO DE ACTAS

LIBRO DE ORDENES DE SERVICIO

LIBRO DE NOTAS DE PEDIDO (para la Empresa)

B. Oficina de Inspección y pileta de curado de probetas:

La Empresa Contratista proveerá a la Inspección de Obra desde el inicio de los trabajos una casilla que pueda ser transportada de un sector de obra hasta otro, con ventanas de cierre hermético y puerta de ingreso con cerradura. La misma permanecerá cerrada y vigilada por personal del Contratista durante toda la obra. Deberá contar con servicios de agua potable y luz eléctrica, y estará equipada con:

- Cuatro (4) sillas;

- Una (1) mesa;
- Iluminación general,
- Una (1) lámpara de escritorio,
- Dos (2) calefactores eléctricos con la consiguiente provisión de energía.
- Una pileta climatizada o Tres (3) tachos de 200 l para curado de probetas.(termómetros)

C. Equipamiento a proveer para la Inspección de Obra:

- Dos (2) Computadoras Personales con: Procesador tipo INTEL CORE i7 de 3.8 GHz de 6 núcleos 12 M Caché.; Motherboard tipo (PLACA BASE) ASUS P8H61-MLX; Memoria RAM 8.0 Gb (Mínimo); Disco rígido mínimo de 1 TB SATA; Monitor Color Plano LED 24", de marca reconocida; Parlantes; Lectora-Grabadora - Regrabadora DVD; Placa de red 10/100 – Ethernet; Modem Fax 56 Kb; Teclado multimedia de primera calidad Genius, Microsoft o similar; Mouse Infrarrojo con rueda Genius; Pad; Sistema operativo Windows 10 Professional, con licencia.
- Una (1) Impresora Láser Monocromática, tipo HP LaserJet P1500, compatible con las versiones más actualizadas de Windows.

D. Instrumental de control:

La empresa contratista proveerá a la Inspección de los siguientes elementos que a continuación se detallan:

- Tres (3) nivel óptico con trípode (equialtimétrico) y seis (6) miras de 4m.
- Diez (10) moldes para probetas de hormigón de 15x30cm.
- Tres (3) cinta de medición de 50m (no metálica).
- Dos (2) cintas métricas de bolsillo, de 5 y 8 metros.
- Seis (6) tramos de jalones.
- Un (1) termómetro para temperatura ambiente de máxima y mínima.
- Un (1) termómetro para medir temperatura del hormigón.
- Un (1) cono de Abrams para medir asentamientos.
- Tres (3) equipo para medición de densidad in-situ con provisión de material (arena calibrada).
- Seis (6) tarros de pintura en aerosol, a reponer cuando se agoten
- Cinta de peligro, suficiente para la obra.
- Una (1) calculadora científica que permanecerá en obra.
- Una (1) Notebook nueva con procesador tipo intel core i5 o superior, teclado numérico, windows original, paquete office y autocad 2010 o superior.
- Una (1) Impresora con scanner con los insumos durante el período de obra
- Tres (3) Navegadores GPS

Los elementos serán entregados dentro de la Zona de Obras, donde el Gerente de Obras lo determine.

En caso de que se le solicite, el Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obras un Teodolito o una Estación total, y un GPS de la precisión requerida.

El Contratista está obligado a proveer todos los elementos mencionados y aquellos que no están indicados precedentemente, pero que fueran necesarios para el control de la obra (incluyendo insumos de oficina), sin tener derecho a reclamar pago adicional alguno por este concepto.

Estos elementos le serán devueltos al Contratista en la fecha de la firma del Acta de Recepción Provisoria de las Obras.

La prueba, aprobación y recepción, de tipos y calidades de estos equipos estará a cargo de la Inspección.

E. Movilidad para la Inspección:

La contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obras **DOS (2) vehículos** de las características indicadas más adelante, a partir del Acta de Replanteo de la obra, con ó sin chofer según lo disponga la Inspección.

La no presentación de este requerimiento por parte de las empresas oferentes, en el acto licitatorio, deberá ser cumplimentada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la clausura de dicho acto, de no ser así se procederá al rechazo de la oferta.

Dicho vehículo responderá, como mínimo, a las siguientes especificaciones y condiciones de uso:

- **DOS CAMIONETAS**, doble cabina de combustión a nafta o diésel modelo 2016 (dos mil dieciséis) o superior, DOBLE TRACCIÓN (4X4) en perfecto estado de conservación, totalmente equipado, adecuados a las condiciones del terreno, con **seguro de responsabilidad civil y terceros transportados y no transportados sin límite. Las pólizas de seguro tendrán una fecha de vencimiento posterior a la de finalización de la obra.** Deberá contar con chofer o entregarlas para su uso a la Inspección, con la respectiva autorización, hasta la finalización de la obra.
- Deberá tener capacidad mínima para cuatro (4) personas cómodamente sentadas y equipada con todos los elementos exigidos por la Dirección de Tránsito de la Provincia de Mendoza.
- Correrá por cuenta del contratista el mantenimiento, limpieza, reparaciones, gastos de combustible y lubricantes, impuestos, tasas, etc., que la movilidad ocasione. La empresa debe habilitar una cuenta corriente en una estación de servicio en la cercanía de la Obra, en la Subdelegación más cercana o casa Sede Central según se le sea requerido, al menos para combustible, en caso de cortarse el suministro por falta de pago se descontará los días no operable. Si la empresa interpreta que el gasto en combustible es excesivo puede indicarlo por Nota de Pedido, lo que le será justificado por Orden de Servicio, la no contestación de la misma significará que la solicitud no tiene argumentación válida.
- Si la movilidad dejara de prestar servicio, el contratista deberá reemplazarla de inmediato por otra de iguales características a la solicitada.
- La movilidad estará afectada exclusivamente a la Inspección de obra durante cada jornada diaria de trabajo y fuera de ella, si por razones de servicio así fuera necesario. Estará disponible para la Inspección de Obra en los términos aclarados precedentemente desde la firma del Acta de Replanteo u Orden de Inicio de las Obras hasta la firma del Acta de Recepción Provisoria.
- La provisión de la movilidad, como así también los gastos que ella origine, no dará derecho al Contratista a reclamo alguno por este concepto.

Todo el equipamiento e instalaciones solicitadas serán devueltos a la Contratista **a la firma del Acta de Terminación de Obra**. La contratista está obligada a transportar al personal de inspección del DGI cuando este lo requiera durante el período de garantía y hasta la recepción definitiva de las Obras.

ARTÍCULO 13°: REPLANTEO

El Contratista está obligado a efectuar el replanteo dentro de los DOS (2) días corridos a partir de la fecha en que se firme la Resolución de la Adjudicación.

En la fecha del mismo se labrará el acta correspondiente aclarándose la ubicación de los puntos de replanteo de obra y la cantidad de forestales a erradicar para su posterior replante.

De no iniciar la empresa contratista las tareas correspondientes, el Departamento General de Irrigación se reserva el derecho de adjudicar las obras a la oferta más conveniente en el siguiente puesto, de acuerdo al orden de mayor conveniencia dado por la comisión de adjudicación.

ARTÍCULO 14°: PERÍODO DE GARANTÍA - RECEPCIÓN DEFINITIVA

El período de garantía de la Obra será de 12 (doce) meses a partir de la firma del acta de recepción provisoria de la misma, y estarán a cargo del contratista todos los trabajos para su conservación y mantenimiento.

El Departamento General de Irrigación determinará la magnitud de los desperfectos o deficiencias, fijando asimismo el plazo máximo en que los daños deberán ser reparados en la misma comunicación al Contratista.

Cuando se anuncie algún desperfecto o deterioro se agregará al Plazo de garantías los días transcurridos desde la fecha de emisión de la Orden de Servicio hasta la fecha del Acta de reparación cumplida.

Finalizado el período de garantía, el Departamento otorgará la Recepción Definitiva.

ARTÍCULO 15°: PENALIDADES Y MULTAS.

En caso que el Contratista incurriera en las faltas que a continuación se enumeran, le serán aplicadas las multas indicadas:

a) **Por incumplimiento en la provisión de elementos para la Inspección:** Si se registrara en forma total o parcial el incumplimiento de la provisión de los elementos indicados en el Art.: 12º se le aplicará a la Contratista una multa del **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto del Contrato por cada día de atraso.

b) **Por no cumplir en tiempo reparaciones en el período de garantía:** Se Aplicará a la firma contratista de una multa diaria del **CERO COMA OCHO POR MIL (0.80 ‰)** del monto del contrato, hasta que dé cumplimiento a lo establecido.

c) **Ausencia de Representante Técnico:** La ausencia injustificada en la obra del Contratista o de su Representante Técnico, generará al primero la aplicación de una multa equivalente al **CERO COMA NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** del monto contractual actualizado por cada día de ausencia.

d) **Incumplimiento de Orden de Servicio:** En cada ocasión que el Contratista o su Representante Técnico se negaran a notificarse de una Orden de Servicio o no procedieran a su cumplimiento, se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual actualizado por cada día de incumplimiento.

e) **Suspensión de los trabajos:** Si el Contratista paralizara los trabajos sin causa debidamente justificada, se le aplicará una multa equivalente a **CERO COMA NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** del monto contractual actualizado, por cada día de paralización.

f) **No iniciación de los trabajos:** La no iniciación injustificada de la obra, por parte del Contratista, desde la notificación de la orden de iniciación de los trabajos, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente a **CERO COMA OCHO POR MIL (0.80 ‰)** del monto contractual actualizado, por cada día que se demore la misma. La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos, no autoriza al Contratista a tener por prorrogado el plazo de la obra por el número de días correspondientes a aquella. Superados los CINCO (5) días sin iniciar los trabajos se procederá a la resolución del contrato por aplicación de la Ley Orgánica de Obras Públicas Nº 4416, Art. 81, Inc. c.

g) **Incumplimiento de los Planes de Trabajos e Inversiones:** Cuando sin mediar causa justificada, el Contratista no dé cumplimiento a los Planes de Trabajo e Inversiones que figuran en el Contrato, se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual en cada mes que se verifique atraso. Superados los DIEZ (10) días en que se verifique el incumplimiento de los Planes de Trabajo se procederá a la resolución del contrato por aplicación de la Ley Orgánica de Obras Públicas Nº 4416, Art. 81, Inc. d.

h) Demoras en la terminación de los trabajos: La demora en la terminación de los trabajos perjudica a los usuarios del recurso hídrico, razón por la cual se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual por cada día que se verifique atraso.

La aplicación de multas en una de las etapas no dará a lugar al desplazamiento en el tiempo del comienzo de la siguiente etapa.

El importe de las multas será descontado de los certificados a favor del Contratista, de las retenciones del Fondo de Reparación o de la Garantía Contractual.

i) Retraso en la entrega de planos conforme a Obra y Fotografías: Cuando sin mediar causa justificada, el Contratista no dé cumplimiento a la entrega en tiempo y forma de los planos Conforme a Obra, indicado en las Condiciones Generales, ó el presente pliego particular se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual por cada día que se verifique atraso.

j) Incumplimiento de las Normas de Higiene y Seguridad Laboral: Cuando sin mediar causa justificada, el Contratista no dé cumplimiento a la tramitación de las normas vigentes de Higiene y Seguridad en el Trabajo (En particular en lo referente a los trámites de designación del Responsable en Obra en H. & S. Laboral y a la presentación del Programa de Seguridad Aprobado por la ART), se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual por cada día que se verifique el atraso. Superados los DIEZ (10) días de incumplimiento de las Normas se procederá a la resolución del Contrato por aplicación de la Ley Orgánica de Obras Públicas Nº 4416 Art. 81, Inc b.

k) Atraso en la afectación de Equipo Mínimo: Cuando sin mediar causa justificada, el contratista no dé cumplimiento a la afectación concreta en obra del Equipo Mínimo establecido en el Artículo 18, del presente pliego particular se aplicará una multa equivalente a **UNO COMA OCHO POR MIL (1.80 ‰)** del monto contractual por cada día que se verifique atraso.

l) Cartel de obra: Dentro de los cinco (5) días de la Fecha de Iniciación de Obras, el Contratista deberá colocar UN (1) cartel de obra en el lugar que indique el Inspector de Obras, y de acuerdo a las especificaciones del Plano tipo correspondiente. Se le aplicará al Contratista una multa del **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto del contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de este requisito.

m) Trabajos mal ejecutados: Se Aplicará a la firma contratista una multa diaria del **CERO COMA OCHO POR MIL (0.80 ‰)** del monto del contrato, hasta que dé cumplimiento a la reparación, demolición u otras tareas indicadas oportunamente en Orden de Servicios, señalando trabajos mal ejecutados.

ARTÍCULO 16°: METODOLOGÍA DE TRABAJO

Los oferentes presentarán en el acto licitatorio, la metodología de trabajo que proponen aplicar durante la ejecución de la Obra.

Su contenido mínimo comprende:

- a) Descripción de la organización general del obrador y del suministro de materiales.
- b) Descripción de la forma de ejecutar cada ítem, con indicación del equipo a utilizar y personal de conducción.
- c) Secuencia de construcción de partes de la obra para garantizar la terminación en plazo.

La metodología de trabajo será de cumplimiento obligatorio y, durante la ejecución de la obra, sólo podrá ser variada mediante aprobación justificada de la Inspección.

La Inspección de obra podrá ordenar modificaciones de la misma en caso que considere como causal de demora el seguimiento de la metodología aceptada o aprobada.

ARTÍCULO 17°: PLAN DE TRABAJOS O AVANCE DE OBRAS.

El Plan de Trabajos a que se refiere la Ley N° 4416 y de acuerdo con el Artículo 52° Capítulo IX del Pliego de Condiciones Generales, lo presentará el proponente junto con la documentación o en su defecto dentro de los dos días hábiles, contados a partir del acto licitatorio.

El Plan de Trabajos deberá prever, en cada uno de los ítem ejecuciones **semanales** acumuladas que como mínimo impongan la exigencia de un avance lineal de trabajos ejecutados, (volúmenes ejecutados proporcionales a tiempos utilizados en la ejecución).

Todo plan observado por la causa antedicha deberá ser corregido dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de notificada la observación.

De no ser corregido, el Departamento General de Irrigación modificará de oficio los avances de trabajos previstos en los ítems observados, para adecuarlos a los rendimientos mínimos correspondientes al avance lineal, salvo justificación satisfactoria y a solo juicio del Comitente.

ARTÍCULO 18°: EQUIPO MÍNIMO.

En el acto licitatorio, las Empresas oferentes deberán acreditar fehacientemente la afectación a la obra del equipo que se detalla a continuación, el cual podrá ser de su propiedad, alquilado o con derecho de uso, con indicación de la fecha a partir de la cual estará afectado a esta obra y el período

que permanecerá en ese estado.

Las Empresas estarán obligadas a presentar sus Sub - contratistas, informando el equipamiento y personal que afectarán a la Obra, como así también la dirección de sus oficinas e instalaciones para ser inspeccionados por personal técnico del D.G.I..

Dichos Sub - contratistas no podrán ser cambiados, sin causa justificada, con posterioridad a la adjudicación de la Obra.

Los equipos señalados son mínimos para toda la obra básica, deben ser de modelo actualizado y comprenderán:

1. DOS (2) RETROEXCAVADORA TIPO JOHN DEERE 310 O SIMILAR.
2. UNA (1) EXCAVADORA TIPO CAT 320 O SIMILAR.
3. UNA (1) MOTONIVELADORA.
4. DOS (2) CARGADORA FRONTAL TIPO CAT 930 (Balde de 2m³)
5. TRES (3) EQUIPOS DE COMPACTACION DE TIRO O AUTOPROPULSADO.
6. UN (1) CAMION MOTOHORMIGONERO.
7. UNA (1) PLANTA DOSIFICADORA DE HORMIGONES EN PESO.
8. Los dos puntos precedentes pueden reemplazarse por un compromiso de provisión de hormigones elaborados, de empresas de reconocida trayectoria en el rubro, transportados con camiones motohormigoneros".
9. UN (1) CAMIÓN REGADOR DE 8000 LITROS DE CAPACIDAD.
10. DOS (2) MOTOVIBRADORES DE HORMIGÓN.
11. ENCOFRADOS FENÓLICOS O METÁLICOS
12. DOS (2) CAMIONES CON CAJA METALICA Y VOLQUETE HIDRAULICO.
13. UN (1) LOTE DE HERRAMIENTAS PARA OBRA CIVIL.
14. DOS (2) MOTOSIERRAS.
15. DOS (2) GRUPOS ELECTRÓGENOS 30 KVA.
16. UN (1) CAMION DE SERVICIO

El detalle descripto es mínimo, pudiendo la Inspección solicitar la incorporación a la obra de equipos no indicados en el mismo, La Inspección podrá requerir la provisión de mayor cantidad de

equipos en caso que así se justifique, para mantener una normal ejecución de los trabajos, y terminar dentro del plazo contractual las obras y de lo indicado en el Artículo 8º de este Anexo II sin que ello signifique un reconocimiento de mayores costos.

La inspección podrá rechazar, a su sólo criterio, las maquinarias, herramientas, personal o subcontratistas afectados a la obra que resulten inadecuados o no reúnan las cualidades necesarias para la realización de los trabajos.

La empresa contratista a la fecha del ACTA DE REPLANTEO, deberá colocar en la obra todo el equipo detallado en su cotización, el que permanecerá en la obra hasta la fecha de confección del ACTA DE TERMINACIÓN DE OBRA.-

ARTÍCULO 19º: FORESTALES

Deberá darse cumplimiento a lo especificado en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

ARTÍCULO 20º: FOTOGRAFÍAS

El contratista deberá presentar un juego de 36 (treinta y seis) fotografías en color y cuyo tamaño debe ser de 10 cm por 15 cm, debiendo tener indicado al dorso el número de negativo que le corresponde y el nombre de la obra, la descripción del detalle fotografiado y la fecha. En caso de utilizarse fotografía digital, se presentará el juego de fotografías impresas en color de 10 cm por 15 cm, acompañados por el correspondiente CD con los archivos originales de las fotografías.

Las mismas serán realizadas antes, durante y en la finalización de la obra.

Conjuntamente con la entrega de los planos conforme a obra indicados en el Art. 100º Capítulo XIII del Pliego de Condiciones Generales, el contratista deberá entregar las fotografías, la mora en el cumplimiento de esta entrega será multada del mismo modo que para los planos conforme a obra.

ARTÍCULO 21º: APLICACIÓN DE NORMAS

El contratista deberá regirse por las **Normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (Normas I.R.A.M.)** u otra que aseguren calidad igual o superior para la ejecución de sus trabajos en obra y para la confección de las presentaciones de documentación tanto en el acto licitatorio (SOBRES Nº 1, Nº 2, Alternativas y Variantes) como durante la ejecución de las obras y al presentar documentación conforme a obra.

También deberá aplicarse como norma de proyecto y cálculo el Código de Construcciones Sismo Resistentes para la Provincia de Mendoza.

El incumplimiento durante la ejecución de las obras motivará la aplicación de las multas correspondientes a incumplimiento de Órdenes de Servicio.

Las normas aquí citadas se irán actualizando conjuntamente con el avance tecnológico y la modificación que esto implique a las mismas.

ARTÍCULO 22º: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Según lo dispuesto en la resolución Nº 675/95 del Honorable Tribunal Administrativo del Departamento General de Irrigación, la empresa contratista deberá cumplir con la legislación vigente en todo lo referente a Higiene y Seguridad en el trabajo, esto es: Resol. 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación y Ley Provincial Nº 6.281/95.

Deberá cumplimentar además con las disposiciones cuyo resumen se exponen a continuación:

22.1 Norma legal: Decreto Nº 911/96 – M.T.S.S.

Contenido: Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción. Tiene en cuenta la Ley de Riesgos del Trabajo 24.557 que crea las aseguradoras de Riesgos de Trabajo (A.R.T.).

22.2 Norma legal: Resolución Nº 231/96 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Contenido: Entrega de ropa de trabajo, Capacitación del personal, Ejecución de medidas preventivas para la protección de caídas, Disyuntores eléctricos y puesta a tierra, Extintor de incendios ABC de 10 Kgr., Orden y limpieza en la obra, Servicio de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción Y Confección legajo técnico

22.3 Norma legal: Resolución Nº 51/97 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Contenido: Comunicar en forma fehaciente a la A.R.T. por lo menos con 5 días de antelación la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprendan.

La contratista debe comunicar el inicio de obra a la A.R.T.

Confección del programa de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción para cada obra cuando tengan alguna de estas características: Excavación, Demolición, Obras mayores de 1.000 m², Trabajos en altura mayores a 4,00m, Tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados en media o alta tensión, Cuando la A.R.T. lo consideren pertinente.

El Programa de Seguridad debe estar firmado por el empleador, el Director de Obra y el Responsable de Seguridad e Higiene y controlado por la A.R.T. quién puede comunicar a la Autoridad de Aplicación, Superintendencia de Riesgos de Trabajo, el incumplimiento del mismo.

22.4 Norma legal: Resolución Nº 35/98 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Contenido: Tiene en cuenta las particularidades de la industria de la construcción donde concurren distintos empleadores como comitentes, contratista principal y sub-contratista y pueden tener diferentes A.R.T.

Responsabilidad y control del programa de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción.

Actualización de la nómina del personal.

La disposición establece un mecanismo para la coordinación de los programas de seguridad y su control que pueden resumirse:

Programa de Seguridad único coordinado por el Contratista principal o el Comitente para toda la obra que contemple todas las tareas tanto las que realiza el contratista principal como los sub-contratistas.

La obligatoriedad de las A.R.T., de todos los contratistas y sub-contratistas para cumplir con el servicio de prevención y de los respectivos programas de seguridad.

No exime a los sub-contratistas de presentar su Programa de seguridad y del aviso de obra según Resolución 51/97

22.5 Norma legal: Resolución 319/99 Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Contenido: Establece la obligatoriedad para el comitente de llevar a cabo las tareas de coordinación del Servicio de Higiene y Seguridad, cuando desarrollen tareas simultáneas 2 o más contratistas o sub-contratistas y no hubiera contratista principal o hubiera varios contratistas principales.

Exceptúa a los comitentes de la responsabilidad mencionada cuando en el contrato de locación de obra o servicios respectivos se designe en forma expresa y fehaciente al contratista principal como encargado de asumir la responsabilidad para la coordinación de las acciones de prevención durante todo el tiempo que dure la obra.

Crea la figura de obra repetitiva y corta duración, cuando el procedimiento de trabajo es el mismo y el tiempo de ejecución excede de 7 días corridos. Para estos casos puede presentarse para su aprobación un Programa de Seguridad ante la A.R.T., el cual puede ser utilizado por 6 meses renovables cuando las obras cumplan con las características mencionadas.

22.6 Norma legal: Resolución Nº 295/03 – Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Contenido: Modifica la Resol 351/79 / Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.

22.7 Al Iniciar la ejecución de los trabajos de Obras para el DGI, las empresas Contratistas deberán:

Designar ante la Inspección de Obras al Profesional responsable por parte de la Empresa Contratista a cargo del área de Higiene y Seguridad Laboral.

El Profesional presentará constancias de:

Inscripción en el “Registro Provincial de Profesionales en Higiene y Seguridad en el Trabajo” extendida por la Subsecretaría de Trabajo según Resol.319/92 de la S.T.S.S. de Mendoza

Inscripción en el Consejo Profesional de Ingenieros y Geólogos de Mendoza según establece el Art. 3º de Resol. 201/01 de la S.R.T.

Presentar el PROGRAMA DE SEGURIDAD debidamente aprobado por la ART (Aseguradora de Riesgos del Trabajo), el responsable por la Empresa Contratista a cargo del área de Higiene y Seguridad Laboral tramitará la aprobación del mismo.

La empresa contratista no podrá iniciar los trabajos hasta presentar al Inspector de Obra el PROGRAMA DE SEGURIDAD APROBADO acompañado del correspondiente CERTIFICADO DE COBERTURA del Personal en Obra (Altas).

ARTÍCULO 23º: REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA

El representante técnico del Contratista tendrá como título habilitante el de Ingeniero Civil, Ingeniero Hidráulico ó Ingeniero en Construcciones, inscripto y habilitado en el CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIEROS Y GEÓLOGOS, con experiencia en este tipo de obra o similares.

Atenderá continuamente la Obra. Asimismo el Ingeniero residente permanecerá en Obra en forma permanente durante el horario de trabajo, deberá tener experiencia acorde con el tipo de Obra licitado. El proponente presentará el CURRICULUM VITAE de los integrantes del personal universitario que estará a cargo de la Obra; como así también del Responsable Ambiental y social propuesto por la Contratista.

La Contratista deberá cumplir con los puntos detallados del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que se acompañan y corresponden a la obra.

Además deberá presentar con la Propuesta un Plan de Manejo Ambiental (PMA) y designar un Responsable Ambiental (RA).

ARTÍCULO 24º: SEGUROS

La empresa deberá tomar seguros por Responsabilidad Civil por montos que permitan cubrir contingencias tales como accidentes producidos en la zona de Obras e imputables a ella y por destrucción parcial de las obras por contingencias climáticas.

Los beneficiarios de las Pólizas de seguros para el personal de inspección de Obra (Inspectores y Sobrestantes) será el propio DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN, en la persona de su SUPERINTENDENTE ó del DIRECTOR DE INGENIERÍA en representación, en caso de existir dudas o

disposición en contrario los beneficiarios serán designados por los propios asegurados, dentro de las siguientes consideraciones:

- A. Las empresas bajo ninguna circunstancia, podrán designarse a sí mismas o a personas de su elección como beneficiarios de dichas pólizas.
- B. El tomador del seguro será el Contratista, el Departamento General de Irrigación será el beneficiario y el asegurado será el Inspector de Obra y los Sobrestantes si los hubiere.

ARTÍCULO 25°: PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista deberá presentar, **dentro de los TREINTA (30) días de confeccionada el ACTA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS** y bajo apercibimiento de aplicación de la multa indicada en el Art.15 Inc. i. DOS (2) juego de planos originales en papel tipo BOND de 90 gr.y DOS (2) juegos de los archivos en soporte digital (CD o DVD), grabados bajo formato de AUTOCAD 2.014 o superior.

ARTÍCULO 26°: RESCISIÓN POR CULPA DEL CONTRATISTA

Se establece, según lo previsto en el Art. 119 del Pliego de condiciones Generales que el porcentaje que se aplicará al valor de los trabajos inconclusos, es del SETENTA POR CIENTO (70%)

ARTÍCULO 27°: CARTEL DE OBRA

Producida la firma del Contrato y conjuntamente con el replanteo de Obra la empresa deberá colocar la cantidad de DOS (2) carteles de obra en el lugar que indique la Inspección de Obras, los mismos deberán ser confeccionados de acuerdo al plano tipo que será entregado por la Dirección de Ingeniería.

ARTÍCULO 28°: MANTENIMIENTO DE OFERTA

El proponente se obliga a mantener los precios estipulados en su propuesta durante un plazo mínimo de noventa (90) días corridos a contar desde la fecha de la licitación.

Al vencimiento de dicho término, las ofertas se considerarán automáticamente prorrogadas, hasta tanto no mediare manifestación en contrario por parte del proponente, en un todo de acuerdo a lo especificado en el artículo 24 de la Ley 4.416.

ARTÍCULO 29°: MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

La medición de los trabajos se regirá según el Art. 114º del Anexo I _ Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal.

La certificación de los trabajos se regirá según el Art. 115º, 116º, 117º y 118º del Anexo I _ Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal.

El Departamento General de Irrigación se compromete a cancelar los certificados de obra, anticipo financiero y certificados de ajuste de precios, en un plazo máximo de **SESENTA (60) días** corridos desde la fecha de emisión de los mismos.

En caso de mora, la Administración en el cumplimiento del párrafo anterior, y a los fines del reclamo de los correspondientes intereses, será de aplicación lo establecido en el Art. 64º de la Ley 4416 y su decreto reglamentario.

ARTÍCULO 30°: VARIACIONES DE PRECIOS

El Contrato está sujeto a variaciones de precios de conformidad con los artículos 69 a 72 de la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Mendoza Nº 4.416 y Dtos. Reglamentarios y según el procedimiento descripto a continuación.

Considérese excluido del Pliego de Condiciones Generales – Anexo I, aprobado por Resolución Nº 351/98 del H. Tribunal Administrativo, el Art. 118º bis aprobado por Resolución Nº 208/03 del H. Tribunal Administrativo.

No se permite el Ajuste de Precios en otras monedas que no sean el peso de curso legal.

El ajuste se practicará en ocasión de cada certificación sobre el monto básico certificado, (según precio de contrato) neto de anticipo financiero (luego de deducido el anticipo financiero).

Para el ajuste se utilizará la siguiente expresión matemática:

$Ma = Mb \times Fi$, donde:

Ma: Monto del Certificado Ajustado.

Mb: Monto del Certificado Básico. (A precios de Oferta y neto de deducciones).

Fi: Factor de ajuste que representa la variación comprendida entre el mes anterior a presentación de la oferta (mes base) y el mes anterior al de certificación de trabajos, redondeado en forma simétrica a 2 decimales.

Para el cálculo del Fi se deberá contemplar la siguiente fórmula:

$$Fi = 0,16 \times MO_i/MO_o + 0,03 \times CE_i/CE_o + 0,02 \times AR_i/AR_o + 0,04 \times HE_i/HE_o + 0,60 \times CP_i/CP_o + 0,08 \times CL_i/CL_o + 0,07 \times AE_i/AE_o$$

Siendo:

Los precios de referencia a utilizar en cada uno de los rubros y sus componentes son los publicados por el **Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía del Gobierno de la Provincia de Mendoza**.

Los precios de referencia son:

DES.	CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	
		Porción No Ajustable		Ac	-
MO	S/C	MANO DE OBRA - Jornal Oficial por hora (sin asist. perfecta, contrib. ni cargas patronales)	Hs	B	0,16
CE	1004	AGLOMERANTES - Cemento Portland Puzolánico a granel p/Fábrica	Tn	D	0,03
AR	2001	ARIDOS - Arena Mediana y Gruesa	m3	C	0,02
HE	3011	METALICOS Y CHAPAS - HIERRO NERV.TIPO III(2400 kg/cm2) 6 mm	Kg	D	0,04
CP	12302	SANITARIOS - Caño PVC Rígido Di 110*3,2	m	E	0,60
CL	22002	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES - GAS-OIL YPF (Precio Final al Público)	Lt.	F	0,08
AE	25121	EQUIPOS Y MAQUINAS - Excavadora s/Orugas POT. 220 HP	Ud	G	0,07
Moneda de la Oferta: Pesos					1,00

Fuente: Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía - Provincia de Mendoza

Durante la ejecución de la obra, el Contratista presentará al Contratante dentro de los treinta (30) días de presentado el certificado de Obra el F_i calculado con los índices o precios de referencia vigentes a la fecha de cálculo, publicados por el organismo consignado como fuente de información de los precios, respaldado mediante copia adjuntada al cálculo.

El Contratante revisará el cálculo del F_i dentro de los cinco (5) días de recibido. Una vez aceptado, lo aplicará al ajuste del certificado correspondiente al período. Si los índices empleados fueran provisorios, podrá realizarse un posterior ajuste final una vez que se cuente con índices definitivos. Sólo podrá realizarse un ajuste provisorio para cada certificación.

No se practicarán ajustes de precios con posterioridad al vencimiento de los plazos contractuales.

Cuando en la ejecución de las obras se produzcan atrasos imputables al Contratista, las obras que se construyan después de los plazos de ejecución establecidos en el Contrato, o sus enmiendas, se pagarán (i) sobre la base de los precios correspondientes al mes en que debieron haberse ejecutado, o (ii) sobre la base de los precios vigentes al mes de certificación, de ambos, el que resulte más favorable para el Contratante.

De cada certificado de ajuste (provisorio o definitivo) se retendrá el correspondiente fondo de reparo.

Se podrán realizar ajustes definitivos semestrales con índices definitivos, haciendo notar que los mismos cancelan el precio último de la obra ejecutada, no dando lugar a ningún reclamo posterior por nuevas variaciones.

Deberá firmarse una Enmienda de Contrato cada vez que se Ajuste el precio del contrato con Precios Definitivos. Dentro de los treinta (30) días de firmada dicha enmienda.

El Contratista deberá integrar la garantía de cumplimiento de contrato que restablezca la proporción del contrato fijada en los pliegos, sobre la base del monto total del contrato según el último Ajuste de Precios.

ARTÍCULO 31º: ACOPIOS

No se ha previsto el acopio para la ejecución de la presente obra

ARTÍCULO 32º: DESVIOS DE AGUA Y DEPRESIÓN DE LA NAPA FREÁTICA

Si existiese riesgo alguno de encontrar agua de origen freático la empresa Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para ejecutar los trabajos adecuadamente. En razón de lo cual: no se reconocerá pago adicional alguno por los trabajos que deba ejecutar para desvíos, obras de captación, conducción y/ o bombeo del agua en la zona de la obra.

No se admitirá reclamo alguno fundado en desconocimiento o falta de información respecto de la presencia de agua en los niveles freáticos de obra.

ARTÍCULO 33º: INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

Los planos, planillas, gráficos y memorias descriptiva y técnica que acompañan a la presente documentación, muestran el conjunto de la Obra y se consideran suficientes, para que el Proponente, previo conocimiento directo de la zona, del lugar de las Obras y de la documentación existente, pueda confeccionar su propuesta.

Las magnitudes de los trabajos a ejecutar no son fijas ni definitivas.

Por ello si bien han sido adoptadas con criterio técnico y ajustado a la realidad, durante la ejecución de la Obra podrán ser modificadas las previsiones del proyecto cada vez que las condiciones reales del problema así lo hagan necesario.

Los planos, planillas, gráficos y memorias descriptiva y técnica que se incluyen en la presente documentación servirán al contratista, en la preparación de sus previsiones. El Departamento General de Irrigación no asume ninguna responsabilidad por cualquier deducción, conclusión o interpretación personal que el Contratista efectúe basándose en las mismas.

ARTÍCULO 34º: RECOMENDACIONES O CAMBIOS DE PROYECTO

El Contratista adjudicatario deberá ejecutar las obras respetando las recomendaciones o cambios del proyecto original que dispusiera la Inspección.

El Contratista podrá proponer formas alternativas para realizar los cambios enunciados, quedando a juicio de la Inspección el aceptar o no esas formas.

ARTÍCULO 35º: DAÑOS A TERCEROS

Si en la construcción de la obra se daña estructuras, líneas de electricidad, vías de acceso, o cualquier otra obra, por negligencia del Contratista, éste deberá reparar los daños y además reconstruir las obras dañadas a su exclusivo costo. Las empresas contratistas deberán pedir información acerca de la existencia de cañerías e instalaciones en el área donde se realizarán los trabajos, objeto del contrato, previo al inicio de los mismos.

ARTÍCULO 36º: GASTOS COMPLEMENTARIOS

Los honorarios profesionales y gastos de cualquier tipo en concepto de estudios de suelos complementarios, laboratorio de ensayos y proyecto de obras dañadas (Art. 16º), serán por cuenta y cargo del Contratista.

ARTÍCULO 37º: LABORATORIOS DE ENSAYOS

A los efectos del control sobre calidad de los distintos materiales a emplear en las obras, el Departamento General de Irrigación podrá ordenar los ensayos que considere necesarios en el Laboratorio de Ensayo de Materiales del I.T.I.E.M., en cuyo caso los gastos de extracción de muestras, transporte y ensayos, correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

En el caso de que a juicio del Departamento General de Irrigación resulte dudosa la procedencia de algunos de los materiales, previo a su aprobación, se exigirá al Contratista un certificado de calidad expedido por el I.T.I.E.M..

V. ANEXO III CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO

Debe considerarse incluido en la presente documentación el **ANEXO III - PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO**, aprobado por resolución N° 351 / 98 del H.T.A. y modificado por resolución N° 372/13 del HTA.

VI. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El listado de ítems incluido en el proyecto es el siguiente

- Ítem 1 Replanteo y Proyecto Ejecutivo
- Ítem 2 Limpieza y Preparación del Terreno
- Ítem 3 Demolición
- Ítem 4 Excavación
- Ítem 5 Terraplén
- Ítem 6 Relleno Lateral
- Ítem 7 Grava de asiento
- Ítem 8 Hormigón de Limpieza
- Ítem 9 Hormigón armado H20
- Ítem 10 Hormigón armado H25
- Ítem 11 Limpieza y Preparación del Terreno para tubería
- Ítem 12 Excavación para tubería
- Ítem 13 Arena de asiento
- Ítem 14 Relleno de 1ª etapa para tubería
- Ítem 15 Relleno de 2ª etapa para tubería
- Ítem 16 Tubería – DI 1600 mm – PN 6 Bar – Rigidez 2500 kg/cm²
- Ítem 17 Tubería – DI 1400 mm – PN 6 Bar – Rigidez 2500 kg/cm²
- Ítem 18 Tubería – DI 1200 mm – PN 6 Bar – Rigidez 2500 kg/cm²
- Ítem 19 Tubería – DI 315 mm – PN 6 Bar – Rigidez 2500 kg/cm²
- Ítem 20 Tomas, Compuertas y pasarelas – Canal compuertas
- Ítem 21 Sifones, Saltos y Puentes - Canal Compuertas
- Ítem 22 Cámaras, compartos y aireadores – Canal Matriz 1º Vistalba
- Ítem 23 Descargador a Cipolletti
- Ítem 24 Compuertas – Higuera 1º Vistalba
- Ítem 25 Compuerta modulable – Higuera 1º Vistalba

ÍTEM 1 REPLANTEO Y PROYECTO EJECUTIVO

El presente ítem incluye las tareas y trabajos necesarios para la ejecución del Replanteo general de las Obras previstas.

Además se incluye la elaboración del proyecto ejecutivo por parte de la contratista y la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) para cumplir con las exigencias de Obra del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) adjunto.

La empresa contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo. Teniendo en cuenta la topografía de la zona, caudales de diseño y demás características particulares del diseño hidráulico de las conducciones. Deberá detallar materiales a utilizar y presentará planilla de datos garantizados de las tuberías a proveer.

El ítem contempla: relevamiento de detalle por parte de la contratista, posibilidad de ajuste del proyecto ejecutivo (traza, diámetros, materiales, etc.), replanteo detallado de cada tramo a construir.

Las modificaciones y adecuaciones del proyecto ejecutivo deberán ser tales, que cumplan al menos con las condiciones mínimas de capacidad de conducción, funcionamiento de los sistemas y calidad de los materiales contempladas en el proyecto, y que forman parte del presente documento.

Relevamiento topográfico

Se deberá realizar el replanteo de las trazas de las tuberías, relevar topográficamente puntos característicos del sistema de riego (derivaciones, obras de toma, niveles de calles). El relevamiento tendrá como objeto, la realización del proyecto ejecutivo. La metodología deberá ser propuesta por la contratista y aprobada por la Inspección de obra.

Diseño hidráulico y estructural

Se deberá realizar el proyecto ejecutivo respetando los parámetros de diseño definidos en la Memoria Descriptiva del presente pliego, para cada uno de los siguientes componentes del sistema:

Siendo una Obra que contempla Obras en las conducciones que abastecen a las plantas potabilizadoras, se deberá tener en cuenta en el plan de trabajos propuesto, la ejecución de las obras sin alteración de las dotaciones para abastecimiento.

Medición y Forma de pago:

Se computará y pagará por metro (m) y proporcionalmente al porcentaje de certificación mensual de la totalidad de la obra.

A los efectos del pago se abonará de la siguiente manera:

15% contra la provisión del total del equipamiento y vehículos, instalación del obrador y colocación del cartel/es de obra.

85% restante proporcional al porcentaje de certificación mensual de la totalidad de la obra.

ÍTEM 2 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN TERRENO CANAL

Comprende la provisión de todos los elementos necesarios y las operaciones para despejar, limpiar y/o retirar todos los obstáculos que impiden la correcta ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación Pública Internacional.

Con el objeto de evitar cualquier perjuicio o inconvenientes con las aguas destinadas a riego, la planificación de estas obras, y las correspondientes obras de desvío, deberán estar sujetas y coordinadas con la programación de riego que establezcan los operadores de todos los sistemas involucrados, en forma conjunta con la Inspección de Obra.

La Inspección de Obra indicará el equipamiento necesario para realizar sus actividades durante el periodo de ejecución de la obra. En caso contrario, registrará lo indicado en las ETG.

La CONTRATISTA deberá proveer, durante la duración de la obra, DOS (2) vehículos tipo camioneta 4x4 a la Inspección de Obra, modelo 2016 o superior.

La obra será entregada perfectamente limpia, libre de materiales residuales y/o extraños a la obra.

Medición y Forma de Pago: Se computará y pagará por metro (m), proporcionalmente al porcentaje de certificación mensual de la totalidad de la obra.

ÍTEM 3 DEMOLICIÓN

El presente ítem deberá cumplir con todo lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales (ETG). Corresponde a las obras existentes necesarias a demoler para la ejecución del entubado de la hijuela 1ª Vistalba.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)**.

ÍTEM 4 EXCAVACIÓN

El presente ítem deberá cumplir con todo lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales (ETG). Corresponde a las tareas necesarias para la ejecución de la excavación de la obra prevista en el sistemas del Canal Compuertas.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)** de excavación certificado de acuerdo al método de las áreas promedio.

ÍTEM 5 TERRAPLÉN

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG).

El ítem contempla las tareas y materiales necesarios para la ejecución de terraplenes en el Canal Compuertas. Para el cómputo, se ha considerado que el terraplén es todo el material que se ubica por debajo de la cota de terminación del Hormigón de Limpieza.

El material deberá estar limpio de material orgánico, y deberá cumplir con los especificado en las especificaciones generales.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)** de terraplén, con el correspondiente control de densidad aprobado y certificado de acuerdo al método de las áreas promedio.

ÍTEM 6 RELLENO LATERAL

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG).

El ítem contempla las tareas y materiales necesarios para la ejecución de los rellenos laterales de secciones rectangulares de hormigón armado del Canal Compuertas. El material a utilizar puede ser el producto de la excavación, libre de material orgánico, y cumpliendo con las especificaciones de compactación descriptas en las Especificaciones Generales.

Para el cómputo, se ha considera Relleno, al material que se debe colocar y compactar en capas a los laterales de las secciones rectangulares de hormigón. La cota máxima de relleno será la indicada en planos de proyecto, o 0,20 m por debajo del coronamiento del Canal.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)** de terraplén, con el correspondiente control de densidad aprobado y certificado de acuerdo al método de las áreas promedio.

ÍTEM 7 GRAVA DE ASIENTO

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG).

El ítem contempla las tareas y materiales necesarios para la ejecución del paquete de grava ubicado sobre la excavación. El espesor de grava a considerar será de 0,20 m. Se coloca como base de apoyo del hormigón de Limpiezas rellenos laterales de secciones rectangulares de hormigón armado del Canal Compuertas. El material a utilizar puede ser el producto de la excavación, libre de material orgánico, y cumpliendo con las especificaciones de compactación descriptas en las Especificaciones Generales.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)**.

ÍTEM 8 - HORMIGÓN DE LIMPIEZA

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG). Comprende el hormigón de limpieza a colocar bajo todas las obras de hormigón armado. En general, salvo indicación expresa en planos de detalle, se deberá considerar un espesor uniforme de 5 cm. El

contenido mínimo de Cemento será de 250 kg/m³ de hormigón. El ítem Incluye los materiales, equipo y mano de obra necesaria para su ejecución.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)**.

ÍTEM 9 – HORMIGÓN ARMADO H20

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG). Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de secciones de hormigón. Generalmente este Hormigón armado, se utiliza en las secciones de revestimiento de canales. El contenido mínimo de cemento será de 350 kg/m³.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)**.

ÍTEM 10 – HORMIGÓN ARMADO H25

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG). Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de secciones de hormigón armado, utilizado para todas las obras de arte (derivaciones, puentes, sifones, cámaras, saltos, etc). El contenido mínimo de cemento será de 380 kg/m³.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)**.

ÍTEM 11 - LIMPIEZA Y PREPARACIÓN TERRENO PARA TUBERÍA

Comprende los trabajos, materiales y equipos necesarios para despejar, limpiar y/o retirar todos los obstáculos que impiden la correcta ejecución de las obras de entubamiento.

Con el objeto de evitar cualquier perjuicio o inconvenientes con las aguas destinadas a riego, la planificación de estas obras, y las correspondientes obras de desvío, deberán estar sujetas y coordinadas con la programación de riego que establezcan los operadores de todos los sistemas involucrados, en forma conjunta con la Inspección de Obra.

La limpieza de las trazas de tuberías, deberá estar regida por el espacio necesario para ejecutar los trabajos, debiendo tener especial cuidado en la movilización de aquellas estructuras que se encuentren interceptando las trazas. Por ejemplo en el caso de necesidad de remoción de alambrados, los mismos una vez ejecutada la obra deberán ser reinstalados donde se encontraban al inicio de las obras.

Todos material que se retire, deberá ser inventariado, para luego de finalizada la obra, colocarlo nuevamente en su sitio.

La obra será entregada una vez finalizada, perfectamente limpia, libre de materiales residuales y/o extraños a la obra. Deberá consultarse con la inspección de Obra, lo referente a reforestación, en cuyo caso, será pagado dentro de este ítem.

Medición y Forma de Pago: Se computará y pagará por metro (m), proporcionalmente al porcentaje de certificación mensual de la totalidad de la obra.

ÍTEM 12 - EXCAVACIÓN PARATUBERÍA

El presente ítem deberá cumplir con todo lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales (ETG). Corresponde a lo indicado en planos para la excavación de la zanja para la instalación de la tubería. Deberá tenerse especial cuidado con cualquier instalación que se encuentre a profundidad. Para ello deberán pedirse los permisos necesarios para poder ejecutar las excavaciones en aquellos sistios de trazas paralelas a las trazas de los canales existentes.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)** de excavación certificado de acuerdo al método de las áreas promedio. Los anchos de zanjas están en fucnión de los diámetros de las tuberías a instalar.

ÍTEM 13 - ARENA DE ASIENTO

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG). Este ítem incluye el material “arena” para base de apoyo de las tuberías. Según los planos de proyecto, el espesor de esta base es de mínimo 0,20m, por un ancho igual al ancho de la zanja de excavación.

Medición y forma de pago: se computará y pagará por **metro cubico (m³)** de arena colocada.

ÍTEM 14 - RELLENO DE 1ª ETAPA PARA TUBERÍA

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG), para rellenos en general. Corresponde al relleno a realizar una vez colocadas en posición las tuberías. Este relleno se diferencia en dos etapas. El RELLENO de 1ª Etapa, se considera el de mayor aporte a la estructura del tubo, se coloca hasta 0,30 m por encima del extrados del tubo. Este relleno deberá colocarse por capas de 0,20 m, asegurando cumplir con una compactación del 95 % del Proctor Normal. El material a utilizar, podrá ser el material producto de la excavación, libre de material orgánico, e impurezas, con un tamaño máximo de piedras de 2”. Ver detalle en planos de proyecto.

Para este ítem se deben respetar las indicaciones de los fabricantes de la tubería. Además el trabajo de colocación de los rellenos, deberá estar supervisado por un responsable de la empresa que fabrique las tuberías.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)** colocado y aprobado por la Inspección de Obra.

ÍTEM 15 - RELLENO DE 2ª ETAPA PARA TUBERÍA

El presente ítem deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales (ETG), para rellenos en general. Corresponde al relleno a realizar una vez colocadas en posición las tuberías. Este relleno se coloca sobre el relleno de primera etapa para lograr la tapada mínima de 1,00 m. Este relleno deberá colocarse por capas de 0,20 m, asegurando cumplir con una compactación del 95 % del Proctor Normal. El material a utilizar, podrá ser el material producto de la excavación, libre de material orgánico, e impurezas, con un tamaño máximo de piedras de 2”. Ver detalle en planos de proyecto.

Para este ítem se deben respetar las indicaciones de los fabricantes de la tubería. Además el trabajo de colocación de los rellenos, deberá estar supervisado por un responsable de la empresa que fabrique las tuberías.

Medición y forma de pago: Se computará y pagará por **metro cubico (m³)** colocado y aprobado por la Inspección de Obra.

ÍTEM 16 – TUBERÍA ϕ 1600 mm

En este ítem se incluye la Tubería del Entubamiento 1º Tramo Canal Matriz Vistalba, en una longitud aprox. de 1900m y la materialización del Descargador desde el Canal Compuertas al Matriz Vistalba. La tubería en el proyecto básico arroja un diámetro interior 1600 mm. Se requiere presión nominal de 6 km/cm² para futura presurización. El ítem incluye provisión, transporte e instalación del tubo. Además para la certificación y pago deberán hacerse los ensayos de instalación que exijan las Normas o la Inspección de Obra. Se debe ejecutar la Instalación con un responsable del área de fabricación de la empresa proveedora de tuberías. El ítem además incluye las piezas especiales necesarias para materializar uniones a estructuras de hormigón, curvas, derivaciones etc. La tubería deberá ser apta para agua potable, ya que la conducción abastece a las Plantas Potabilizadoras del Gran Mendoza.

Medición y forma de pago: se computará y pagará por **metro (m)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra.

ÍTEM 17 – TUBERÍA ϕ 1400 mm

En este ítem se incluye la Tubería del Entubamiento 2º Tramo Canal Matriz Vistalba, en una longitud aprox. de 1900m. La tubería según cálculo del proyecto básico deberá tener diámetro interior 1400 mm. La presión nominal será de 6 kg/cm², y la Rigidez de 2500 N/m². El ítem incluye provisión, transporte e instalación del tubo. Además para la certificación y pago deberán hacerse los ensayos de instalación que exijan las Normas o la Inspección de Obra. Se debe ejecutar la Instalación con un responsable del área de fabricación de la empresa proveedora de tuberías. El ítem además incluye las piezas especiales necesarias para materializar uniones a estructuras de hormigón, curvas, derivaciones etc. La tubería deberá ser apta para agua potable, ya que la conducción abastece a las Plantas Potabilizadoras del Gran Mendoza.

Medición y forma de pago: se computará y pagará por **metro (m)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra.

ÍTEM 18 – TUBERÍA ϕ 1200 mm

En este ítem se incluye la Tubería del Entubamiento de la Higuera 1ª Vistalba, en una longitud aprox. de 1220 m. La tubería deberá tener según proyecto básico diámetro interior 1200 mm. La presión nominal del tubo será de 6 kg/cm², y la Rigidez de 2500 N/m². El ítem incluye provisión, transporte e instalación del tubo. Además para la certificación y pago deberán hacerse los ensayos de instalación que exijan las Normas o la Inspección de Obra. Se debe ejecutar la Instalación con un responsable del área de fabricación de la empresa proveedora de tuberías. El ítem además incluye las piezas especiales necesarias para materializar uniones a estructuras de hormigón, curvas, derivaciones etc. La tubería deberá ser apta para agua potable, ya que la conducción abastece a las Plantas Potabilizadoras del Gran Mendoza.

Medición y forma de pago: se computará y pagará por **metro (m)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra.

ÍTEM 19 – TUBERÍA ϕ 315 mm

En este ítem se incluye la Tubería del Entubamiento de la Higuera Avena, en una longitud aprox. de 280 m. La tubería deberá tener según proyecto básico un diámetro interior 315 mm. La presión nominal del tubo será de 6 kg/cm², y la Rigidez de 2500 N/m². El ítem incluye provisión, transporte e instalación del tubo. Además para la certificación y pago deberán hacerse los ensayos de instalación que exijan las Normas o la Inspección de Obra. Se debe ejecutar la Instalación con un responsable del área de fabricación de la empresa proveedora de tuberías. El ítem además incluye las piezas especiales necesarias para materializar uniones a estructuras de hormigón, curvas, derivaciones etc. La tubería deberá ser apta para agua potable, ya que la conducción abastece a las Plantas Potabilizadoras del Gran Mendoza.

Medición y forma de pago: se computará y pagará por **metro (m)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra.

ÍTEM 20 – TOMAS, COMPUERTAS Y PASARELAS

En este ítem se incluye la materialización de la Obra de toma para el Canal Compuertas, sobre el Río Mendoza. En los planos se pueden ver las dimensiones de la Obra. Se incluyen en este ítem las Compuertas que deberán colocarse para la nueva obra de Toma. Las pasarelas para el accionamiento de las compuertas también deberá proveerse e instalarse. El ítem incluye todos los trabajos, materiales y equipos para la correcta ejecución de la Obra.

Medición y forma de pago: se computará y pagará en forma **global (gl)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra. Se podrá certificar proporcionalmente al del avance del ítem completo.

ÍTEM 21 – SIFONES, SALTOS, Y PUENTES

En este ítem se incluye la materialización de las Obras Singulares del Canal Compuertas que se enumeran en la siguiente tabla. Se incluyen en este ítem todos los trabajos, materiales y equipos para la correcta ejecución de las Obra.

Medición y forma de pago: se computará y pagará en forma **global (gl)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra. Se podrá certificar proporcionalmente al del avance del ítem completo.

Cuadro N°8 Obras singulares Canal Compuertas

Obras singulares	Progresiva
Descargador	26,15
Aforador	126,15
Puente FFRR	163,56
Descargador	26,15
Aforador	126,15
FFCC	163,56
Puente	325,26
Salto 1	349,06
Cuenco	350,31
Salto 2	780,56
Cuenco	781,86
Puente3	882,77
Puente Canal	1259,99
Salto 3	1320,71
Cuenco	1322,2
Sifón 1	1468,09
Sifón2	1809,88
Descargador y disipador	2310,4

ÍTEM 22 – CÁMARAS, COMPARTOS Y AIREADORES

En este ítem se incluye la materialización de las Obras singulares del Canal Matriz Vistalba, según el siguiente listado:

Las obras a de toma para el Canal Compuertas, sobre el Río Mendoza. En los planos se pueden ver las dimensiones de la Obra. Se incluyen en este ítem las Compuertas que deberán colocarse para la nueva obra de Toma. Las pasarelas para el accionamiento de las compuertas también deberá proveerse e instalarse. El ítem incluye todos los trabajos, materiales y equipos para la correcta ejecución de la Obra. Se incluyen los elementos hidromecánicos necesarios para el funcionamiento de las derivaciones (2 válvulas mariposas para Derivaciones Avena y Cipolletti; 2 Compuertas Modulables para Comparto El Mesón Tipo C25 para 3000 l/s y 1000 l/s). Las compuertas deberán estar aforarse para verificar el caudal cuasi constante que deban asegurar. Estos aforos deberán estar supervisados por la Empresa proveedora y ser aprobados por la Inspección de Obra antes de la certificación y el Pago del Ítem. También se incluyen los elementos necesarios para la protección y operación de las derivaciones (pasarelas, rejas de protección, alambrados, etc). Ver detalle en planos.

Cuadro N°9 Obras Singulares Canal Matriz Vistalba

Obra singular	Progresiva
Cámara de inicio 1º Tramo entubado Matriz Vistalba	0
Cámara Fin 1º Tramo con canal existente - Disipador de impacto	1865
Derivación Finca Avena	1865
Comparto El Mesón - Inicio 2º Tramo Matriz Vistalba	0
Derivación a Higuera cipolletti - 2º Tramo Matriz Vistalba	700
Cámara de Fin entubado 2º Tramo Matriz Vistalba	1863

Medición y forma de pago: se computará y pagará en forma **global (gl)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra. Se podrá certificar proporcionalmente al del avance del ítem completo.

ÍTEM 23 – DESCARGADOR A CIPOLLETTI

En este ítem se incluye la readecuación del Descargador existente del Canal Matriz Vistalba al Desarenador del Dique Cipolletti. Actualmente existe el desacrgador, pero su capacidad es de

aprox. 3,5 m³/s, por lo tanto deberá adecuarse el existente o construirse una sección nueva para aumentar la capacidad de descarga a 6 m³/s (Caudal a abastecer a las Plantas Potabilizadoras).

En los planos se pueden ver las dimensiones de la Obra. El ítem incluye todos los trabajos, materiales y equipos para la correcta ejecución de la Obra.

Medición y forma de pago: se computará y pagará en forma **global (gl)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra. Se podrá certificar proporcionalmente al del avance del ítem completo.

ÍTEM 24 – COMPUERTAS HIJUELA 1º VISTALBA

En este ítem se incluye la provisión e instalación de 3 compuertas planas para el entubamiento del Tramo de la Higuera 1º Vistalba.

También se incluyen los elementos necesarios para la protección y operación de las compuertas (pasarelas, rejas de protección, alambrados, etc).

Medición y forma de pago: se computará y pagará por **unidad (u)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra.

ÍTEM 25 – COMPUERTA MODULABLE HIJUELA 1º VISTALBA

En este ítem se incluye la provisión e instalación de una compuerta modulable, Tipo X10 para 120 l/s. La compuerta modulable instalada, deberá aforarse para verificar el caudal casi constante que deba asegurar. Los aforos estarán supervisados por la Empresa proveedora y ser aprobados por la Inspección de Obra antes de la certificación y el Pago del Ítem.

El ítem incluye todos los trabajos, materiales y equipos para la correcta ejecución de la Obra. También se incluyen los elementos necesarios para la protección y operación de las derivaciones (pasarelas, rejas de protección, alambrados, etc).

Medición y forma de pago: se computará y pagará por **unidad (u)**, una vez aprobado por la Inspección de Obra.

ESPECIFICACIONES GENERALES RELATIVAS A TUBERÍAS

Dentro del Anexo III – Especificaciones Técnicas Generales, no figura ninguna descripción referente a TUBERÍAS, ACCESORIOS PARA TUBERIAS; NI PIEZAS ESPECIALES. Por lo tanto se detallan a continuación las características que deberán cumplir las tuberías que presente el contratista.

Todas las cañerías, piezas especiales, válvulas y accesorios que se incorporen a las obras deberán estar previamente aprobadas por LA INSPECCIÓN DE OBRA.

LA CONTRATISTA deberá presentar PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS de las tuberías que presente en la LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL. Se adjunta Planilla.

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos en la presente Especificación. Las TUBERÍAS y PIEZAS ESPECIALES, deberán tener sello IRAM o Certificado de aprobación por partida IRAM.

Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación.

El Contratista notificará a la Inspección de Obra por escrito, la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

Mientras dure la fabricación del caño, la Inspección de Obras tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.

Salvo las modificaciones indicadas en la presente especificación, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas referenciadas, según corresponda.

El costo de dichos ensayos se considera incluido en los ítems correspondientes de pago del Contrato. La Inspección de Obras podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista. Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimiento, para la realización de ensayos por parte del Contratante.

1. TUBERÍAS DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO “PRFV”

Normas a cumplir

El Contratista proveerá la cañería de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para conducciones con presión interna completa de conformidad con la Norma AWWA C 950 “Caño de fibra de vidrio para presión”, IRAM 13432 “Tubos de resina termo rígida, reforzados con fibra de vidrio (PRFV), destinados al transporte de agua, con presión o sin ella - Requisitos” y las presentes especificaciones.

Ensayos: Se medirán sus Dimensiones y determinarán: la Constante de Rigidez del anillo o Rigidez tangencial específica inicial (STIS), Aplastamiento, Resistencia a la tracción circunferencial y axial, y Estanquidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido en la Sección 5 _Inspección y Ensayos de la Norma AWWA C-950 y la norma IRAM 13432, Ensayos de rutina que figuran en la Tabla 6 - Requisitos físicos, químicos y mecánicos y Tabla A.4 del Anexo A. Se presentará un Certificado de calidad de estos resultados.

Las Clases de presión que deberán presentarse se tomarán en Base a la presión hidráulica de diseño a largo plazo, según se confirme de acuerdo con la Norma ASTM D 2992 “Obtención de la presión de diseño para caños de fibra de vidrio” o IRAM 13484 "Determinación de la Base de diseño hidrostático".

El fabricante de la tubería deberá presentar Certificado otorgado por IRAM ó entidad de tercera parte reconocida, de los Ensayos de calificación del tubo que figuran en la Tabla 6 - Requisitos físicos, químicos y mecánicos y Tabla A.2 del Anexo A. de la norma IRAM 13432, o el Sello de Certificación IRAM que acredita su total cumplimiento.

Todos las TUBERÍAS serán sometidas a prueba hidráulica en fábrica de acuerdo con el procedimiento indicado en la Norma ANSI/AWWA C-950 o IRAM 13432 – Requisitos, según punto 8.3 - Resistencia a la presión hidrostática. **La presión de prueba en fábrica será dos veces la presión de la clase.**

Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimiento para la realización de ensayos por parte del Contratante

Marcado: Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida por la Norma AWWA C-950 o IRAM 13432, punto 9_ DESIGNACIÓN y punto 10 _ MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE.

Manipulación y Almacenamiento: Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados

en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

La tubería deberá tener protección anti UV que garantice al menos un año de exposición. Para cañerías que permanecerán más tiempo expuestas a rayos UV o con instalación aérea, una protección adicional deberá realizarse de acuerdo a los años de exposición.

Piezas de Ajuste: Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

Acabados: Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie lisa y libre de defectos (fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie). Todo de acuerdo al punto 5.2 Aspecto superficial de norma IRAM 13432.

Material: El material empleado en cañerías para agua potable cumplirá requisitos de las Normas IRAM 13352 "Determinación de Contenido máximo de metales pesados " e IRAM 13359.

Empleo: Las TUBERÍAS de PRFV para uso con presión interna se empleará para diámetros de 400 mm y mayores.

Clasificación Celular: La tubería de PRFV responderá a la norma AWWA C-950-88 Tipo I grados 2 ó 4 y Acabados B ó C. Esto responde a **Método de fabricación:** Filament wound; **Construido** con resinas poliéster reforzadas con fibra de vidrio, con o sin mortero de arena; **Liner** termoplástico ó con resinas poliéster reforzadas.

Caños: Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos de proyecto, y deberán ser suministrados completos con juntas y empaquetaduras de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato. Lo mismo aplica para las piezas especiales y accesorios en conformidad con los documentos del contrato.

El diámetro nominal será el diámetro interno. El fabricante tendrá a su cargo el diseño del espesor real de la pared, calculándolo mediante el "Procedimiento de Diseño estructural para tuberías de PRFV enterradas" según Capítulo 5 del Manual AWWA M45 o su equivalente la IRAM 13483 Criterios y requerimientos para el diseño.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la suficiente antelación, el cálculo estructural de la instalación, donde se analice el comportamiento de la cañería a la solicitación-de las cargas externas y la sustentación lateral del suelo.

La máxima deformación admisible a largo plazo de cualquiera de los diámetros no podrá superar el 5% del diámetro original. Salvo que se indique lo contrario, la carga de tránsito será calculada según la AASHTO H20 (7250 kg/rueda).

La rigidez mínima de los caños, será determinada mediante el Método de ensayo IRAM 13439 Tubos PLASTICOS; Determinación de la Rigidez

La presión interna mínima de la tubería, será de 6 bar.

Los extremos de toda pieza o tramo cortado de caños deberán recubrirse y sellarse con resina, en la forma recomendada por el fabricante de los caños.

Para la cotización de precios unitarios se considerará una rigidez mínima SN de 2500 N/m² tanto para Clase 6 como para Clase 10.

Para los cálculos hidráulicos se adoptará un coeficiente de Hazen – Williams C = 150 o menor según indicación de norma AWWA. Para los cálculos hidráulicos deberá utilizarse diámetro nominal igual al interno.

Juntas de Caño: Salvo que se indique lo contrario en los Planos de Proyecto se usará junta tipo espiga-enchufe o tipo manguito. Los aros de goma responderán a la Norma IRAM 113035 - Aros de caucho para juntas o a la Norma ISO 4633 (Rubber seals. Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines specification for materials). Los aros de gomas, como los tubos, deben tener sello IRAM ó Certificado de aprobación por partida IRAM.

La desviación en las juntas no excederá la máxima desviación indicada en las normas ASTM D 4161 Pipe Joints Using Flexible Elastomeric Seals, la IRAM 13440-1 Uniones de PRFV, o la recomendada por el fabricante.

Piezas Especiales y Accesorios: Las piezas especiales para cañerías de poliéster reforzado con fibra de vidrio serán de acuerdo a las normas ISO 10467 Drainage & Sewerage, ISO 10639 Water supply o IRAM 13214 Piezas de conexión de PRFV. El sistema de unión a la cañería de línea será espiga y enchufe, tipo manguito o por brida. Las uniones a piezas de acero responderán a lo especificado en la cláusula "Caños y piezas especiales de acero" y el sistema de unión a la cañería de acero será por brida o mediante junta flexible.

Instalación: Según norma IRAM 13480 - Directivas para instalación de tubos PRFV enterrados, o según Capítulo 6 del Manual AWWA M45 "Lineamientos para instalación de tubería de Plástico reforzado con fibras de vidrio".

Durante la ejecución de la Obra, Instalación de la Tubería, deberá estar presente en Obra un Responsable de la Empresa que fabrique la tubería. Esto es a los efectos de asegurar la correcta instalación, y evitar inconvenientes futuros.

Prueba de Mandrilado: Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo y de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido con punta de avance cónica, cuyo diámetro sea por lo menos al 97% del diámetro interno del diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

2. CAÑOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC)

Normas: El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones con presión interna completa de conformidad con las normas IRAM Nº 13.350-1972 "Tubos de PVC rígido, dimensiones", IRAM Nº 13.351-1988 "Tubos de PVC no plastificado para presión", IRAM Nº 13.322-1967 "Piezas de conexión de material plástico, rígido, de enchufe, para presión, dimensiones básicas", IRAM Nº 13.324-1980 "Piezas de conexión de PVC para presión, medidas, métodos de ensayo y características" y las presentes especificaciones.

Todos los tubos Plásticos deberán cumplir con la NORMA IRAM 13439, Determinación de la Rigidez.

Prueba de Mandrilado: Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo y de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido con punta de avance cónica, cuyo diámetro sea por lo menos el 97 % del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

Producto

Marcado: Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 13351-1988. Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño.

Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13445.

Piezas de Ajuste: Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

Material: El material empleado en los caños y piezas especiales destinados a la conducción de agua potable cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM N° 13.352-1968 "Tubos de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos" e IRAM N° 13.359-1970 "Piezas de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos".

Criterios de Diseño de Caños: Los caños deberán responder a las Normas IRAM N° 13.350-1972 y N° 13.351-1988. Las piezas especiales cumplirán con las Normas IRAM N° 13.322-1967 y N° 13.324-1980.

Si las cañerías son importadas éstas deberán responder a la Norma ISO 161.

Caños: Los caños tendrán el diámetro y tipo de presión especificado o indicado en los Planos de Proyecto, así mismo serán provistos en forma completa con los aros de goma y con todas las piezas especiales y accesorios.

El diámetro nominal es el diámetro externo. Para las verificaciones estructurales de las tuberías instaladas en zanja se utilizarán las Normas AWWA C 900 última versión o según el manual AWWA M23.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a la Norma IRAM 113048-1990 (agua potable) o ISO 4633.

Piezas Especiales: Las piezas especiales de PVC serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y encoladas.

Cada pieza especial estará claramente etiquetada para identificar su tamaño y clase de presión.

Instalación: Los tubos plásticos deberán cumplir con la NORMA IRAM 13460-1, DIRECTIVAS PARA EFECTUAR INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA.

3. CAÑOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Normas: El Contratista proveerá la cañería de Polietileno de Alta densidad (PEAD) para conducciones con presión interna, completa, de conformidad con las Normas IRAM 13485 - 1998 "Tubos de polietileno (PE) para suministro de agua y/o conducción de líquidos bajo presión.

Ensayos: Serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en la Norma IRAM 13485

Se probará el caño para determinar sus dimensiones, aplastamiento y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la Norma AWWA C 906. Se presentará un informe (Certificado de calidad) de estos resultados.

El ensayo para verificar el factor de rigidez se efectuará seleccionando al azar 1 (un) caño de cada 50 (cincuenta) producidos. La determinación se efectuará de acuerdo con la norma IRAM 13439 Tubos PLASTICOS; Determinación de la Rigidez

Prueba de Mandrilado: A juicio de la inspección y donde ésta la indique, se realizará una prueba de mandrilado sobre los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo y de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido con punta de avance cónica, cuyo diámetro sea por lo menos el 97% del diámetro interno de diseño.

La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, el caño deberá retirarse y reemplazarse. En todos los casos previos al pasaje del mandril se deberá eliminar los filetes ó cordones internos generados por la soldadura a tope. Al respecto se deja claramente establecido que no admitirá el chanfle en los espesores del tubo como practica para mejorar el efecto de dicho cordón. Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, para la realización de ensayos por parte del Contratante.

Producto

Marcado: Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida por la Norma IRAM 13485.

Manipulación y Almacenamiento: Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño (en particular eslingas de acero). Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no deberán ser expuestos a la luz del sol. En apilados individuales no se superará la altura de 1,00 m. para empaquetados la altura podrá alcanzar los 3,00 m como máximo.

En todos los casos deberá asegurarse que los caños sean apilados en forma recta, sobre una superficie plana, libre de piedras o elementos punzantes que puedan afectar los tubos. Como regla general, deben desecharse aquellas partes del caño que hayan sufrido una ralladura o cortadura cuya profundidad sea mayor que el 10% del espesor de la pared del mismo.

Se recomienda colocar como mínimo a modo de protección contra los rayos ultravioletas, una cobertura con film de polietileno negro para un correcto almacenamiento.

Para el caso que se certifique que los tubos han permanecido a la intemperie (sin ninguna protección) por más de 2 años desde su fabricación, los mismos deberán desecharse, ya que luego de este plazo los rayos UV del sol degradan irreversiblemente las propiedades del material básico.

Empleo:

Las cañerías de PEAD con presión interna se podrán emplear para todos los diámetros previstos por la Norma IRAM 13485 de acuerdo al Listado de Materiales y Proveedores aprobados por el Contratante.

Caños: Los caños serán fabricados con polietileno de alta densidad y con alto peso molecular (es decir bajo índice de fluidez) según Norma IRAM 13485.

El diámetro nominal (DN) será coincidente con el diámetro externo. El material base tendrá un MRS (Minimum Required Strength) de 8MPa ó 10 MPA, más conocido como PE80 ó PE100 (según ISO 9080) ver tabla Nº 1 de Norma IRAM 13485.

Tanto los caños como las piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa, libre de fracturas e irregularidades.

El color de los caños será negro con un mínimo de tres franjas azules según Norma IRAM 13485.

La clase de presión y el SDR mínimo para los tubos de diámetros DN = 250mm será el que se detalla a continuación (ver tabla 4 de Norma IRAM 13485).

Diámetro Nominal	Presión Nominal	Tipo de Polietileno	Standard Dimensional Rate
DN63 A DN 250	PN10	PE80	SDR 13,6

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos de proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato así como también todas las piezas especiales y accesorios necesarios para el completamiento de la Obra.

Para diámetros superiores a DN 250mm, el tubo a utilizar, definido en el proyecto deberá acompañarse además con una verificación estructural según las condiciones de instalación.

La verificación estructural se realizará siguiendo el manual AWWA M55, considerando como módulo de elasticidad del PEAD, 9000 Kg/cm^2 , con idéntica simbología y con una clara memoria descriptiva del proceso de cálculo realizado.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la suficiente antelación, el cálculo estructural de la instalación, donde se analice el comportamiento de la cañería a la solicitación-de las cargas externas y la sustentación lateral del suelo. La máxima deformación admisible a largo plazo de cualquiera de los diámetros para este rango no podrá superar el valor porcentual del diámetro original que figura en la Tabla 5.11 del manual AWWA M55, Capítulo 5 " Diseño con carga externa". Salvo que se indique lo contrario, la carga de tránsito será calculada según la AASHTO H20 (7250 kg/rueda). Se aceptará como máxima deformación admisible a largo plazo el 5% del diámetro. (al igual que para los Tubos de PRFV).

En dicha verificación deberán incluirse como mínimo, los siguientes ítems:

- Aplastamiento circunferencial
- Pandeo localizado
- deflexión Diametral

En ningún caso podrá utilizarse para este rango de diámetro, tubos con $\text{PN} < 8$ (bar)

La rigidez mínima de los caños, será determinada mediante el Método de ensayo IRAM 13439 Tubos PLASTICOS; Determinación de la Rigidez

Notas: cuando se utilice cañería de PEAD para instalaciones con equipos de tunelería direccional ó para rehabilitación de viejos conductos (bursting-cracking) además de las verificaciones indicadas más arriba se deberán presentar también, según el caso, el cálculo de las tracciones máximas a que se verá sometida la cañería y su correspondiente comparativa con las tensiones admisibles del material utilizado, tanto para el tubo como para los accesorios y las uniones que intervengan.

Ver punto colocación de cañería de PEAD

No se admitirá el uso de cañería de PEAD en suelos contaminados con hidrocarburos salvo que las mismas se fabriquen con una protección adecuada en su superficie (ej.: revestimiento con aluminio, etc.)

Uniones - Juntas - Sistemas Fijos: El sistema de uniones fijas comprende la soldadura o termofusión a tope, método utilizado para la unión de tubos entre sí, y la electrofusión utilizada para la unión de accesorios o tubos entre si (a través de manguitos de unión). En el primer caso la unión estará dada por el calentamiento de las superficies de los tubos y el posterior contacto y aplicación de presión.

El segundo es un sistema de unión en donde la temperatura de fusión es aportada por resistencias eléctricas incorporadas en el accesorio.

Ambos sistemas podrán utilizarse respetando los condicionamientos de materiales y continuidades indicadas por el fabricante.

No se admite como sistema de unión fija la Termofusión a Montura y/ó enchufe, tanto para tubos como para accesorios.

Requisitos de Calificación para los Soldadores: Las personas responsables de la unión de tubos y accesorios (soldadores matriculados) deberán estar calificados para ello de acuerdo con las condicionantes que fijen las Empresas Fabricantes, de modo tal que habiliten su desempeño en tareas específicas tanto de termo como electrofusión.

Para ello será conveniente que acrediten adiestramiento apropiado o experiencia en el manejo de los procedimientos, así como también pruebas de muestreo tales como:

Análisis de uniones en contraposición con muestras aceptadas por los fabricantes.

Ensayo de fusión (termo-electro) examinadas por instructores autorizados donde se analicen:

- Áreas de vacío o superficies no pegadas
- deformaciones por torsión doblamiento o impacto para que, una vez determinada la falla, se constate que la misma se produce fuera de la zona de la unión.
- Claridad conceptual en el uso de resinas de diferentes índices de fluidez.

Conocimiento de los casos especiales de la fusión, como ejemplo: interrupción del proceso y reutilización o deshecho de la unión, condiciones ambientales, etc.

Conocimiento detallado de las tareas previas a la soldadura tales como:

- Corte.
- Raspado
- Alimentación
- Redondeo
- Colapsado*

* el método debe utilizarse según los requerimientos de diámetros y presiones fijadas por el Fabricante, así como la limitación correspondiente del material utilizado en cada caso para su operación.

- Control de la Unión Soldada

Una vez realizada cualquier tipo de unión, existen métodos para controlar que las mismas han sido realizadas satisfactoriamente, agregándose a los ya descriptos para el caso de electrofusión automática, (para esta última un equipo realiza un informe de la calidad de la unión).

Se podrán utilizar dos métodos distintos a saber:

- • Control no destructivo
- • Ensayo destructivo

La metodología de control no destructivo para las uniones realizadas con el método de fusión a tope, se basa en la gamagrafía y ultrasonido. En el primer caso, el método se utiliza fundamentalmente en laboratorio, debido a la complejidad del equipamiento. para el segundo método, mucho más desarrollado, existen equipos que permiten realizar un estudio profundo de la unión de pocos segundos con un resultado muy certero de la sección.

Los ensayos destructivos que pueden realizarse sobre las uniones tratan de asegurar que los valores de tracción (ensayo muy importante en los casos de tunelería dirigida) al arrancamiento, sean mayores ó a lo sumo iguales que los especificados para el material continuo, válido para soldaduras a tope o electrofusión. Cuando existen sospechas de soldaduras dudosas o la importancia que la obra lo requiera, la Inspección de Obras podrá requerir para las uniones

fusionadas de los tubos y accesorios de conducción, cualquiera de los controles arriba descriptos. Así mismo, se deja claramente establecido que tanto el equipo como el personal que efectúa los trabajos de soldaduras deberán ser remplazados si a juicio de la Inspección de Obras no cumplieran con idoneidad la tarea específica.

- Reconocimiento Automático de la fusión

Una de las características sobresalientes de la unión por electrofusión es la posibilidad de rastreabilidad. Mediante un código de barras, un equipo especial puede reconocer el tipo de accesorio, la temperatura ambiente, entregar los datos de la unión, el operador, localización, datos especiales, etc. y determinar las condiciones exactas de fusión que suministrará al accesorio para realizar la unión. Una vez realizada la fusión, este equipo entrega todos los datos concernientes a la soldadura, como fecha, hora, número de unión secuencial, accesorio utilizado, operador etc. y realiza un diagrama del perfil eléctrico de la unión, que es la cédula de identidad de la fusión.

En esta información podrá luego ser manejada desde una PC ó directamente impresa en papel.

La inspección de Obras podrá en consecuencia requerir de esta información toda vez que lo crea conveniente.

Sistema Removibles: Estos sistemas incluyen las uniones con adaptadores y bridas deslizantes utilizadas en válvulas, tomas especiales y transiciones en otros materiales. (PVC, H° D°, acero, etc.) Las uniones de este tipo en general deberán evitarse, utilizándose solo en aquellos casos que no fuera posible la unión fija.

Piezas Especiales y Accesorios: Las piezas especiales y accesorios estarán realizados en conformidad con la Norma de fabricación de los tubos.

Las piezas especiales para caños de PE 80 y PE 100 podrán ser de cualquiera de estos dos materiales indistintamente y su unión será por electrofusión (Tomas de servicio manguitos, ramales, curvas, reducciones.) según las recomendaciones y requerimientos del fabricante.

Instalación:

Según norma IRAM 13460-1 Tubos plásticos - Directivas para efectuar instalación subterránea, o según Capítulo 8 del Manual AWWA M55 " Instalación".

4. CAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO

La cañería tendrá el diámetro indicado en los Planos de Ejecución, deberá proporcionarse en forma completa con las juntas, y todas las piezas especiales deberán suministrarse en las mismas condiciones.

El diámetro interno una vez revestido no será menor que el diámetro indicado. Juntas y Piezas Especiales:

Las juntas y las piezas especiales serán provistas según sea necesario para las diferentes orientaciones en la operación de instalación de cañerías y para ajustar la cañería a fin de que esta cumpla con la ubicación indicada.

Los caños y piezas especiales llevarán un recubrimiento interior de mortero de cemento o epoxi líquido.

Los caños y piezas especiales que se instalen enterrados llevarán un revestimiento exterior de epoxi líquido, esmalte de alquitrán o cinta tipo polyguard.

Los caños y piezas especiales que se instalen sobre la superficie o en cámaras llevarán un revestimiento de pintura según se especifica.

Juntas de Espiga y Enchufe con Aros de Goma:

En el caso de las uniones espiga y enchufe con aros de goma, la luz entre las uniones será tales que, cuando estén unidas serán impermeables bajo todas las condiciones de operación. El Contratista requerirá al fabricante de la cañería que presente detalles completos con las dimensiones y tolerancias de montaje así como los resultados de su programa de ensayos.

Juntas con Restricción: Donde se indique, las juntas de restricción serán juntas de campo soldadas. Los diseños incluirán consideraciones de la tensión inducida en el cilindro de acero, los aros de junta, y en las soldaduras de campo, causada por el anclaje en los muros de contención, codos, reductores y válvulas de la cañería que resulten de la presión de trabajo de diseño. Para las juntas de campo soldadas, la tensión de diseño no excederá el 50 % de la tensión de fluencia mínima indicada según la calidad de acero utilizado.

Todas las juntas con restricción a ser soldadas en el campo llevarán aros que estarán unidos al cilindro de acero del caño mediante soldadura de filete doble.

Juntas de Bridas: Las bridas responderán a las Normas ISO Nº 2531 e ISO Nº 7005-2. Los bulones serán de acero clase 8.8 (ISO R-898/78) ó grado 5 (SAE J429h) ó acero al carbono calidad mínima ASTM A-193- B.

Los bulones a colocar en uniones dentro de cámaras serán de Acero Inoxidable calidad mínima AISI 304 y deberán contar con elementos adecuados para aislación eléctrica por corrientes parásitas. Las dimensiones y roscas serán métricas.

El taladro será de PN10 respondiendo a las Normas ISO 2531 e ISO 7005-2.

Fabricación: Formación: Cada placa estará laminada hasta la curvatura adecuada en toda su longitud. No habrá área plana a lo largo de las costuras longitudinales. La hoja de acero o las uniones de las placas estarán formadas con el radio correcto antes de laminar las placas.

Cuando se use más de una costura longitudinal, las placas tendrán anchos equivalentes. El ancho máximo de la placa de acero no excederá los 3 m. La cantidad máxima de costuras longitudinales será la siguiente:

Diámetro Interno (mm)	Cantidad Máxima de Costuras
700	1
800 a 1.500	2
1.600 a 2.300	3
más de 2.300	4

Generalidades: Todas las soldaduras se harán de acuerdo con la Norma ANSI/AWWA C200 por un proceso de soldadura arco sin variaciones que excluya la atmósfera durante el proceso de deposición y mientras el metal se encuentra en un estado de fusión. Los procesos de soldadura, y los tamaños y tipos de electrodos utilizados estarán sujetos a la aprobación de la Inspección de Obras.

Habilitaciones del Procedimiento de Soldadura: Todos los procedimientos de soldadura utilizados para fabricar e instalar la cañería estará pre- calificados de conformidad con las disposiciones de la Norma ANSI/AWS D1.1 "Código Estructural de Soldadura: Acero".

Calificación del Soldador: Toda la fabricación y la soldadura de campo se harán mediante soldadores hábiles, operadores de soldaduras, y ayudantes del soldador con experiencia

suficiente en los métodos y materiales a utilizarse. Los soldadores estarán calificados de acuerdo con las disposiciones de la Norma ANSI/AWS D1.1. “Código Estructural de Soldadura: Acero de Refuerzo”.

Revestimiento Interno: Revestimiento de Mortero de Cemento para Aplicación en la Fábrica:

Las superficies internas de toda cañería de acero, accesorios y piezas especiales se limpiarán y revestirán en el taller con revestimiento de mortero de cemento aplicado de forma centrífuga de conformidad con la Norma ANSI/AWWA C205. El revestimiento tendrá superficies internas suaves y densas, sin fracturas, agrietamiento irregular ni asperezas. Durante la operación de revestimiento y a partir de entonces, se evitará la deflexión de la cañería mediante una abrazadera o un apoyo adecuado. Las máquinas de revestimiento serán de un tipo que se ha utilizado en forma satisfactoria para trabajos similares y que la Inspección de Obras apruebe. deberán tomarse todas las precauciones posibles para prevenir que suceda daño alguno sobre el revestimiento. Si se dañara el mismo, o si se encontraran fallas al momento de su entrega, las partes dañadas o insatisfactorias se reemplazarán con un revestimiento que observe las especificaciones sin implicar costo adicional alguno para el Contratante.

El espesor mínimo de revestimiento tendrá los siguientes valores, con una tolerancia de más o menos 25 %:

Diámetro Nominal de la Cañería (mm)	Espesor del Revestimiento (mm)
100-300	5
350-400	6,5
450-600	9
más de 600	14

Se removerán los revestimientos defectuosos de la pared de la cañería y se reemplazarán hasta lograr el espesor indicado, según lo determine la Inspección de Obras.

Se regulará el progreso de la aplicación de un revestimiento de mortero a fin de que todo el trabajo manual, incluida la reparación de áreas defectuosas estén de acuerdo con la Norma ANSI/AWWA C205. El mortero de cemento para el emparchado se hará con los mismos materiales que el mortero para el revestimiento a máquina, salvo que se use un grado más fino de arena y mortero con más cemento cuando dicha mezcla mejore la terminación del revestimiento de la cañería.

Revestimiento de Mortero de Cemento para Aplicación en el Campo: Los materiales y diseños de revestimiento con mortero de cemento in situ, deberán observar los requisitos que constan en la Norma ANSI/AWWA C 602 “Revestimiento de Mortero de Cemento de la Cañería de Agua -4 cm. y Mayor, In situ”.

Protección de Revestimiento de Cañería/Interior: Para todas las cañerías y accesorios con revestimientos de mortero de cemento, el Contratista suministrará una contención de polietileno u otra adecuada, en las terminaciones de la cañería y en todas las aberturas especiales para prevenir el resaca del revestimiento. Todas las contenciones serán suficientemente resistentes como para permanecer intactas durante el transporte y el almacenamiento hasta que se instale la cañería.

Revestimiento Interno de Epoxi Líquido: En lugar de efectuar un revestimiento interno con mortero de cemento, se podrán revestir internamente los caños y piezas especiales con epoxi líquido.

Los materiales y procedimientos se ajustarán a la Norma AWWA C 210 “Sistemas de Revestimiento de Epoxi Líquido para el interior y exterior de cañerías de acero para agua”. Como mínimo, el revestimiento cumplirá con el siguiente esquema: Una mano de pintura antióxido, a base de óxido de hierro, espesor mínimo 15 μm .

Dos manos de pintura epoxi sin solventes, apta para estar en contacto con agua potable, espesor mínimo 120 μm , aplicada en frío. En todos los casos la pintura se aplicará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Se adoptará igual criterio para ejecutar reparaciones y/o retoques en obra.

Antes de aplicar revestimientos a base de pinturas, deberán eliminarse de la superficie a pintar, por medio de arenado o granallado, toda partícula de óxido, siguiendo los lineamientos establecidos en la Norma IRAM Nº 1042 NIO. No serán admitidos escamados, oxidaciones, ampolladuras o grietas que afecten la correcta aplicación del revestimiento.

Los revestimientos a base de pinturas serán aplicados dentro de las 4 horas de efectuado el arenado y una vez aprobado éste por la Inspección.

Revestimiento Externo

Revestimiento Exterior de Esmalte de Alquitrán: El revestimiento de esmalte con alquitrán para caños bajo tierra se aplicará de acuerdo con la Norma ANSI/AWWA C203, según fuera modificada en el presente.

El revestimiento de protección con alquitrán consistirá en un paño de vidrio fibroso de esmalte con alquitrán y envoltura y fieltro de vidrio mineral conforme a los requisitos de la Norma ANSI/AWWA C203, Sección 2, modificada por el Apéndice A, Sección A1.5, del mismo. Revestimiento de Cinta Prefabricada de Múltiples Capas, aplicada en frío:

El revestimiento con cinta prefabricada de múltiples capas aplicada en frío para caños bajo tierra se aplicará de acuerdo con la Norma ANSI/AWWA C214, según fuera modificada en el presente. Las superficies exteriores de los caños y accesorios que pasan por paredes de estructura serán revestidas desde el centro de la pared o desde la brida de empotramiento hasta el extremo de la parte enterrada del caño o el accesorio.

Salvo lo indicado, el sistema de revestimiento para caños rectos se realizará de acuerdo con la Norma ANSI/AWWA C214. Revestimiento Externo de Epoxi Líquido:

Los caños especiales que deban alojarse en cámaras o sobre la superficie del terreno se revestirán exteriormente de acuerdo con la Norma AWWA C 210. Como mínimo, el revestimiento cumplirá con el siguiente esquema:

Dos manos de fondo anticorrosivo a base de cromato de cinc, óxidos de magnesio resinas epoxi y endurecedores adecuados, espesor mínimo 40 μm , aplicada a pincel, soplete o rodillo.

Dos manos de revestimiento de terminación para mantenimiento industrial a base de resinas epoxi, espesor mínimo 120 μm . En todos los casos la pintura se aplicará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Se adoptará igual criterio para ejecutar reparaciones y/o retoques en obra.

Antes de aplicar revestimientos a base de pinturas, deberán eliminarse de la superficie a pintar, por medio de arenado o granallado, toda partícula de óxido, siguiendo los lineamientos establecidos en la Norma IRAM Nº 1042 NIO. No serán admitidos escamados, oxidaciones, ampolladuras o grietas que afecten la correcta aplicación del revestimiento.

Los revestimientos a base de pinturas serán aplicados dentro de las 4 horas de efectuado el arenado y una vez aprobado este por la Inspección.

Accesorios y Piezas Especiales: Generalidades:

Los elementos especiales se definen como accesorios, piezas de cierre, codos, reducciones, ramales, etc. dondequiera que estén colocados sea sobre el suelo o en estructuras.

Diseño: Salvo que se establezca de otra forma en el presente, los materiales, fabricación y pruebas de taller se ajustarán a los requisitos de la Norma ANSI/AWWA C200 y las dimensiones de la Norma ANSI/AWWA C208 revisión 1996.

Todas las piezas especiales deberán contar con su correspondiente identificación. Identificación

Todas las piezas especiales deberán tener una identificación en cada extremo, coincidente con la indicada en los Planos de Taller u otra documentación relacionada. Cada pieza tendrá una identificación correlativa que la relacione con el proyecto y la progresiva del nudo correspondiente. Generalidades:

El refuerzo para los ramales, salidas y boquillas se diseñará de acuerdo con AWWA Manual M-11. El refuerzo se diseñará para la presión de diseño especificada o indicada y estará de acuerdo con los detalles indicados. Los elementos especiales y accesorios estarán dimensionados para la misma presión y tendrán los mismos revestimientos que los caños próximos. Salvo que se indique de otra manera, el radio mínimo de los codos será de 2,5 veces el diámetro del caño y el ángulo máximo de escuadra en cada sección del codo no excederá los 11-1/4 grados. Todas las piezas especiales deberán tener cáncamos que faciliten su izaje y manipuleo.

Los elementos especiales y accesorios que no puedan revestirse mecánicamente, serán revestidos en forma manual, utilizando los mismos materiales que se usan para los caños y de acuerdo con las Normas AWWA o ASTM aplicables. El revestimiento aplicado de esta manera brindará igual protección que la especificada para los caños. Se reparará manualmente las partes de los revestimientos dañados por dicha fabricación, de acuerdo con las Normas AWWA o ASTM aplicables.

Las desviaciones moderadas y curvas de radio extenso se podrán confeccionar por medio de aros de juntas biseladas, de la deflexión de las juntas estándar, utilizando caños cortos, o una combinación de estos métodos, siempre que no se utilicen biseles con juntas deflexionadas. El ángulo máximo total permitido para las juntas biseladas es de 5 grados por junta de caño. El ángulo máximo permitido para las juntas deflexionadas estará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El diseño del refuerzo exterior estará de acuerdo con los procedimientos presentados en el Capítulo 13 del Manual AWWA M-11, según la presión de diseño definida en el Proyecto. Salvo que se indique de otra manera, las salidas de 50 mm de diámetro y más pequeñas no necesitarán refuerzo. En lugar de reforzarse con grampas o envolturas como lo dispone el procedimiento de diseño en el Manual M-11, los caños o elementos especiales con salidas podrán fabricarse en su totalidad de placas de acero con un espesor equivalente a la suma de la pared del caño más el refuerzo requerido.

Donde el procedimiento de diseño M-11 lo requiera, se proporcionarán placas de refuerzo para las horquillas.

Accesorios de Acero Soldado: Los accesorios de acero soldado se ajustarán a la Norma ASTM A 234.

Revestimiento

Revestimiento Interno: Todos los requisitos con respecto al espesor, aplicación y rectificación del revestimiento específico para caños rectos se aplicarán a las piezas especiales. En el caso de

revestirse con mortero de cemento, si no puede emplearse el procedimiento centrífugo se deberá revestir manualmente. En dicho caso, se reforzará el revestimiento con tejido de alambre Nº 12 soldado de 50 por 100 mm ubicado aproximadamente en el centro del revestimiento. Los alambres espaciados en 50 mm en los centros, se extenderán en circunferencia alrededor del caño con el tejido asegurado al caño. En los empalmes atados se dejarán 100 mm sobrantes, y se atarán o enlazarán los extremos libres para asegurar la continuidad.

Revestimiento Externo: Todos los requisitos con respecto al espesor, aplicación y rectificación del revestimiento específico para caños rectos se aplicarán a las piezas especiales. Salvo que se indique de otra manera, el revestimiento en la parte bajo tierra de una sección del caño que pasa a través de una pared de estructura se extenderá al centro de la pared, o de corresponder a la brida de empotramiento.

5. BULONERÍA

Los bulones a colocar en uniones dentro de cámaras serán de Acero Inoxidable calidad mínima AISI 304. Los bulones a colocar en uniones de piezas enterradas serán cincados en caliente.

Cuando se utilicen bulones de Acero Inoxidable en la unión de piezas de Fundición Dúctil se deberá colocar arandelas de material adecuado para aislación eléctrica por corrientes parásitas.

6. COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

Precauciones a observarse: El Contratista colocará las cañerías y piezas especiales observando las siguientes precauciones. Previamente a la colocación, el Contratista deberá presentar la PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS, incluida dentro de los Formularios a presentar.

Antes y después de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, los caños se examinarán prolijamente, vigilando especialmente que la superficie interior sea lisa, que la superficie exterior no presente grietas, poros o daños en la protección o acabado, fallas o deformaciones.

Todas las cañerías, accesorios, etc., serán transportados, conservados y protegidos con cuidado para que no sufran daños, golpes, caídas y en los casos aplicables protección de la luz del sol. Todos los equipos de transporte y conservación de caños deberán ser aprobados por el Inspector de Obras. No se colocarán caños directamente apoyados en terreno irregular, debiendo sostenerse de manera que se proteja el caño contra eventuales daños que pudieran producirse cuando se coloque en la zanja o cualquier otro lugar.

No se instalarán caños con deficiencias. Aquellos que a criterio de la Inspección de Obras, puedan producir perjuicios deberán repararse, a satisfacción de la Inspección de Obras, o proveer e instalar un caño nuevo que no esté dañado. Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia de cada junta. Antes de bajarse a la zanja, los caños y piezas se reconocerán de acuerdo a su posición según el diagrama definitivo de colocación.

También limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicando especial atención a la limpieza de las espigas, enchufes y bridas. Luego se asentarán sobre el lecho de apoyo, cuidando que apoyen en toda la longitud del fuste y se construirán las juntas que se hubiesen especificado. La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado.

Cada tramo de cañería de 600 mm de diámetro o mayor será tendida en el orden y posición previsto en el diagrama de marcación. Al instalar los caños, se colocarán en la línea e inclinación prevista, con una tolerancia de 25 mm en la alineación horizontal y 5 mm en la vertical.

Se protegerán todas las aberturas de caños y elementos especiales con sombreretes o tapones adecuados para evitar el acceso no autorizado de personas, animales, agua o cualquier sustancia no deseada. En todo momento se proveerán elementos para impedir la flotación del caño.

Colocación de cañerías y piezas especiales

El Contratista colocará las cañerías y piezas especiales de acuerdo con el procedimiento que se detalla a continuación.

Transporte y Manejo de Materiales

Transporte: Se inspeccionarán cuidadosamente los caños, accesorios y elementos relacionados antes y después de la instalación, y se rechazarán los que tengan deficiencias. Los caños y accesorios no deberán tener asperezas o rebabas. Antes de colocarse en su posición, deberá limpiarse y mantener limpios los caños, accesorios y elementos relacionados. Se proveerán las estructuras apropiadas para bajar las secciones de caños a las zanjas. Bajo ninguna circunstancia se podrá dejar caer o arrojar a la zanja los caños, accesorios o cualquier otro material. Todas las pruebas para verificar defectos y pérdidas, antes y después de la instalación final, serán realizadas en presencia de la Inspección de Obras, y estarán sujetas a su aprobación anterior a la aceptación.

El material que se encontrara deficiente durante el avance de la obra, será rechazado, y el Contratista lo retirará rápidamente del lugar de trabajo. La excavación de zanjas y el relleno se ajustará a los requisitos de las Cláusulas "Excavaciones" y "Rellenos" de las Especificaciones Técnicas Generales, y como se especifique en el presente. La compactación mínima de relleno en la zona de cañería será del [90] % de la densidad máxima del ensayo Proctor Normal.

Tendido de los Caños: Las cañerías de espiga y enchufe se colocarán con el enchufe en dirección aguas arriba.

Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en los Planos de Ejecución o en los que indique la Inspección de Obras. La pendiente definida en los Planos de Proyecto deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo. Excepto en tramos cortos autorizados por la Inspección de Obras, las cañerías se colocarán en dirección cuesta arriba cuando la pendiente sea mayor de 10 %. Cuando el caño deba colocarse cuesta abajo, se lo sujetará con tacos para mantenerlo en posición hasta que el caño siguiente proporcione apoyo suficiente para evitar su desplazamiento.

Los caños se tenderán directamente sobre el material del relleno que forma el lecho de apoyo. No se permitirá el uso de bloques, y el lecho de apoyo deberá colocarse de manera que forme un elemento de sostén continuo y sólido a lo largo de toda la cañería. Se realizarán las excavaciones necesarias para facilitar el retiro de los elementos de transporte y conservación, una vez tendido el caño. Se excavarán huecos en las juntas de espiga y enchufe en los extremos del caño, para evitar cargas puntuales en dichas uniones de enchufe. La zanja deberá sobre-excavarse para permitir el acceso adecuado a las juntas en el sitio de trabajo, para permitir la ejecución de dichas juntas, y para permitir la aplicación del revestimiento.

Antes de proceder al tendido de los caños, el lecho de apoyo deberá ser aprobado por la Inspección de Obras.

Juntas Tipo Espiga y Enchufe: Inmediatamente antes de empalmar un caño, la junta se limpiará con cuidado, y se colocará en ella el aro de goma limpio, lubricado con lubricante vegetal previamente aprobado. La espiga del caño a empalmar se limpiará con cuidado y se lubricará con aceite vegetal. Entonces se insertará el extremo de espiga del tramo de caño dentro del enchufe de caño previamente tendido penetrando hasta la posición correcta. No se permitirá rotar o cabecear el caño para colocar la espiga dentro del enchufe.

Obstrucciones: Cuando sea necesario levantar o bajar el caño por encontrarse obstrucciones imprevistas u otras causas, la Inspección de Obras podrá cambiar la alineación y/o las

inclinaciones. Dichos cambios se efectuarán mediante deflexión de las juntas, o el uso de piezas de ajuste. En ningún caso la deflexión de la junta deberá exceder la máxima deflexión recomendada por el fabricante del caño. Ninguna junta deberá colocarse de tal forma que su falta de encaje adecuado reduzca en cualquier medida la resistencia y estanquidad de la junta terminada.

En caso de encontrar paredes o fondos de zanja en estado inestable, como en el caso de excavaciones por debajo de agua subterránea, se deberá regularizar esta condición antes de tender el caño. De acuerdo con la gravedad del problema, el Contratista podrá elegir usar tablestacados, entibados completos, well point, drenes inferiores, retirar la tierra inestable y reemplazarla con material apropiado o una combinación de métodos.

El Contratista proporcionará la protección y el mantenimiento adecuados de todas las estructuras, drenajes, desagües y otras obstrucciones subterráneas y de superficie que surjan durante el trabajo. Cuando se obstruya la inclinación o alineación del caño debido a estructuras existentes tales como conductos, canales, caños, conexiones de ramificaciones a desagües principales, o desagües principales, el Contratista, se encargará de sujetar, reubicar, retirar o reconstruir dichas obstrucciones en forma permanente. El Contratista deberá coordinar este trabajo junto con los propietarios o responsables de dichas estructuras.

Limpieza: A medida que avance el tendido de los caños, el Contratista mantendrá el interior de la cañería libre de cualquier desecho. Al terminar de instalar los caños, señalizar los empalmes y efectuar las reparaciones internas necesarias antes de probar la cañería terminada, el Contratista limpiará completamente el interior de la cañería, para eliminar toda arena, suciedad, salpicadura de mortero y cualquier otro desecho.

Condiciones Climatológicas: Ningún caño se instalará sobre una fundación en la que haya entrado escarcha, o en momento alguno si hay peligro de que se forme hielo o penetre escarcha en el fondo de la excavación. Ningún caño se tenderá si no puede proveerse lo necesario para tapan la zanja antes de que se forme hielo o escarcha. No se tenderá el caño cuando las condiciones de la zanja o el clima no sean apropiados a juicio de la Inspección de Obras. Al finalizar cada día de trabajo, se cerrarán temporariamente las terminaciones abiertas con tapones herméticos o tabiques.

Válvulas: Todas las válvulas se transportarán y conservarán en forma evitar que se golpee o dañe cualquier parte de la válvula. Todas las juntas se limpiarán y prepararán con cuidado antes de instalarse. El Contratista regulará todos los vástagos y operará cada válvula antes de instalarla, para verificar su funcionamiento adecuado. Todas las válvulas se instalarán de manera que los vástagos de válvula estén correctamente niveladas y en la ubicación indicada.

Cinta para Ubicación: "Esta cinta, tipo "Alarmatape", se instalará a 30 cm por sobre cañerías no metálicas y tendrá las siguientes características: color AZUL; ancho 200 mm aproximadamente; deberá tener impresa la siguiente leyenda "CUIDADO, CAÑERÍA DE AGUA" a lo largo de toda su longitud con letras de 30 mm de altura como mínimo; material plástico, el que podrá presentar orificios.

Tapada de las cañerías: Definición: tapada de la cañería es la distancia vertical medida desde la superficie del pavimento o vereda hasta el intradós de la cañería en la vertical del mismo.

Tapada Mínima

La tapada mínima para la instalación de las cañerías de hasta 250 mm de diámetro será de 0.40 m. para diámetros mayores la tapada mínima será de 1.00 m.

Procedimiento: Las cañerías se instalarán según la tapada de diseño siempre que en los planos de proyecto no fuese indicado otro valor. En presencia de una interferencia se podrán colocar con una tapada menor respetando en todos los casos la tapada mínima.

Cuando la interferencia sea de naturaleza tal que obligue a colocar la cañería con una tapada mayor que la indicada en los planos de proyecto o que la tapada de diseño según corresponda, se profundizará lo mínimo compatible con la ejecución del trabajo previa aprobación de la Inspección. Cuando las calzadas fuesen de tierra, el Contratista deberá recabar de la Municipalidad la cota definitiva de pavimentación o, de no ser ello viable, se considerará como posible cota de las futuras pavimentaciones la que resulte del trazado de rasantes desde los pavimentos más próximos.

Asiento y anclaje de cañerías: El Contratista construirá los lechos de asiento y anclajes de acuerdo con las presentes especificaciones.

Procedimiento: El Contratista ejecutará los lechos de asiento para las cañerías que se hubiesen especificado en cada caso. Todas aquellas partes de las cañerías solicitadas por fuerzas desequilibradas originadas por la presión de agua durante las pruebas o en servicio, se anclarán por medio de macizos o bloques de anclaje de hormigón H-13 mínimo cuando sean sin armadura o H-17 mínimo cuando sean armados. Los bloques de anclaje se hormigonarán contra el terreno inalterado; cuando no sea posible, el relleno de la excavación detrás del bloque se realizará con arena-cemento o suelo-cemento, tal como se especifica en la cláusula “Materiales para relleno”.

Para cañerías de diámetros mayores de 300 mm el Contratista presentará cálculos con los detalles necesarios para bloques de anclajes dimensionados para una presión de prueba hidráulica de 75 mca o como indiquen los planos de proyecto. Cuando las solicitudes exijan la utilización de hormigón armado, el acero será A 420. Los elementos de anclaje provisorios que se coloquen para las pruebas hidráulicas deberán ser removidos. El Contratista deberá presentar el cálculo de los anclajes y someter a la aprobación de la Inspección de Obras los correspondientes a cañerías de diámetro 300 mm o mayores.

Salvo que en la orden de trabajo correspondiente se indique otra cosa, el cálculo de los bloques de anclaje se hará considerando la presión de prueba en zanja de la cañería. Las fuerzas resultantes serán equilibradas mediante el empuje pasivo del suelo, el que será afectado de un coeficiente de seguridad igual a dos (2). Cuando sea necesario, se podrá considerar la colaboración de la fuerza de rozamiento entre la parte inferior del bloque y el suelo, afectándola de un coeficiente de seguridad de uno y medio (1,5).

Colocación de cañerías de fundición dúctil: El Contratista instalará las cañerías de Fundición Dúctil para agua, completas, de acuerdo con las presentes especificaciones.

Procedimiento

Tendido de Cañerías: Las cañerías se instalarán de acuerdo con lo dispuesto en la Norma ANSI/AWWA C600, a los requisitos aplicables de las Cláusulas “Excavaciones” y “Rellenos”, instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente. Para los diámetros iguales o superiores a 300 mm, no se permitirá colocar caños de este material para tapadas menores de 1 m salvo que se efectúe un recubrimiento estructural de hormigón armado que tome las cargas externas, manteniendo los espesores y demás características del caño. El hormigón a emplear será H 13 y el acero A 420.

Juntas de Aro de Goma: Inmediatamente antes de empalmar un caño, se limpiará con cuidado el enchufe de dicho caño, y se colocará en la ranura de la espiga un aro de goma limpio, lubricado con lubricante vegetal. Se limpiará con cuidado el extremo de la espiga del caño, lubricándose con aceite vegetal. Entonces se insertará la espiga del tramo de caño respectivo en el enchufe del empalme colocado anteriormente, y se deslizará hasta ubicarlo en posición. No se permitirá volcar el caño para colocar la espiga en el enchufe.

Revestimiento Externo: Cuando se indique en los planos de proyecto, los caños enterrados de fundición dúctil se encamisarán en polietileno de acuerdo con los requisitos de la Norma ANSI/AWWA C 105/A21.5. Protección de Equipos Anexos:

Cuando se encamise el caño con manga de polietileno, los equipos anexos enterrados también se encamizarán en polietileno.

Protección de Piezas Especiales: Cuando se recubra el caño con manga de polietileno, las piezas especiales enterradas también se recubrirán en polietileno.

Colocación de cañerías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)

El Contratista instalará caños rectos y piezas especiales de PRFV para caños completos, de conformidad con las presentes especificaciones.

Procedimiento: La instalación se ajustará a los requisitos de la Norma AWWA Manual M 45 y la Norma IRAM 13480, instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente pliego.

No se permitirá la instalación de caños de PRFV para tapadas menores de 1 m, salvo que se efectúe un revestimiento estructural de hormigón armado que tome las cargas externas, manteniendo los espesores y demás características del caño. El hormigón a emplear será H-13 y el acero A-420. Juntas en Terreno

Una vez que el aro esté debidamente colocado en la ranura de la espiga, se aflojará la tensión del aro poniendo un destornillador debajo del aro y pasándolo alrededor de la circunferencia de dicha unión. Se limpiarán los extremos del caño y se aplicará una capa fina de lubricante a la superficie externa de la espiga, con el aro ubicado en posición, y a la superficie interna del enchufe. No se usará otro lubricante que no sea el suministrado con el caño. Se entrará a presión el extremo del caño dentro de la hembra del caño adyacente. Podrá emplearse la pala de una retroexcavadora o un aparejo de cable, pero la fuerza deberá ser pareja, no una fuerza de impacto, y se distribuirá de manera uniforme para no dañar el extremo del caño. deberá ponerse un taco de madera sobre la cara para absorber la presión.

Colocación de cañerías de PVC: El Contratista instalará caños rectos y piezas especiales de PVC para caños, completos de conformidad con las presentes especificaciones.

Procedimiento: La instalación y dimensionamiento se ajustará a los requisitos de la Norma AWWA C-900 Manual M 23, norma IRAM 13460-1 Tubos Plásticos- Directivas para efectuar instalación Subterránea, instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente. El corte y maquinación de los caños se llevará a cabo de acuerdo con los procedimientos estándar del fabricante para dicha operación. para cortar caño no se usará cortafrío, cortador estándar para caños de hierro, ni ningún otro método que pueda quebrar el caño o dejar bordes ásperos o desparejos.

No se permitirá colocar bajo pavimento, caños de PVC para tapadas menores de 800 mm, salvo que se efectúe un revestimiento estructural de hormigón armado que tome las cargas externas, manteniendo los espesores y demás características del caño. El hormigón a emplear será H-13 y el acero A-420.

Colocación de cañerías de polietileno de alta densidad: El Contratista instalará las cañerías de polietileno en conformidad con las presentes especificaciones y la norma IRAM 13460-1 Tubos Plásticos- Directivas para efectuar instalación Subterránea

Instalación a Cielo Abierto: La instalación se ajustará a las instrucciones particulares de los fabricantes de caños, a los requisitos de las Cláusulas Excavaciones y Rellenos y los demás requerimientos indicados en el presente documento (ver ASTM D 2321) La instalación de la cadena de caños ya unida (por los métodos antes mencionados ver 1.2.4) a un lado de la zanja, se procederá a su colocación luego de asegurar que el fondo de la misma, sea uniforme, liso y se encuentre libre de piedras u objetos duros en toda la longitud que puedan dañar el caño durante la compactación. En consecuencia cumpliéndose con estas condiciones podrá prescindirse del lecho de arena.

El ancho de zanja en ningún caso será inferior al diámetro exterior del caño más 250 mm, de modo tal que se asegure la correcta compactación en la zona de caño (y hasta 150 mm por encima del lomo del tubo). La tapada mínima de cañería en vereda será de 800 mm, siempre que las condiciones de instalación lo permitan (cruce de calle de conexiones domiciliarias, cruce de esquinas, calles pavimentadas etc.).

En ningún caso se permitirán realizar las conexiones domiciliarias a menos de 1000 mm de tapada en calles de tierra. No se podrán utilizar equipos pesados de compactación en los primeros 250 mm sobre el extradós del tubo (se recomienda compactación manual). Los diámetros mínimos de doblado serán los recomendados por el fabricante, notando que dependerán del SDR del tubo y las condiciones de temperatura ambiente (ejemplo: para SDR 11/17,6 radio mínimo = 25 veces, incrementándose a 35 veces en temperaturas frías).

SDR: Standard dimensional Rate = Relación dimensional standard = DN/ espesor tubo.

VII. COMPUTO MÉTRICO

Ítem	Designación	Unidad	Cantidad
01	Replanteo y Proyecto Ejecutivo	m	7.298
02	Limpieza y Preparación terreno Canal	m	2.000
03	Demolición	m ³	75
04	Excavación	m ³	9.576
05	Terraplén	m ³	2.260
06	Relleno lateral	m ³	5.161
07	Grava de asiento	m ³	781
08	Hormigon de limpieza	m ³	270
09	Hormigón Armado H20	m ³	850
10	Hormigón Armado H25	m ³	61
11	Limpieza y preparación terreno para tubería	m	5.298
12	Excavación para tubería	m ³	40.156
13	Arena de asiento	m ³	2.341
14	Relleno de 1ª etapa para tubería	m ³	13.960
15	Relleno de 2ª etapa para tubería	m ³	12.877
16	Tubería ϕ 1600 mm	m	2.055
17	Tubería ϕ 1400 mm	m	1.863
18	Tubería ϕ 1200 mm	m	1.220
19	Tubería ϕ 315 mm	m	280
20	Toma, compuertas y pasarelas	global	1
21	Sifones, Saltos y Puentes	global	1
22	Cámaras, compartos y aireadores	global	1
23	Descargador a Cipolletti	global	1
24	Compuertas Higuera 1° Vistalba	Unidad	3
25	Compuerta modulable Higuera 1° Vistalba	Unidad	1

VIII. LISTADO DE FORMULARIOS A PRESENTAR

- 1 EXPERIENCIA EN CONSTRUCCIÓN DE OBRAS SIMILARES
- 2 DATOS GARANTIZADOS DE TUBERÍAS, ELEMENTOS HIDROMECÁNICOS A INSTALAR EN OBRA
- 3 EQUIPOS
- 4 PERSONAL

SOLICITUD DE ADMISIÓN

Mendoza _____ de _____ de 2017

**AL SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN
PROVINCIA DE MENDOZA**

Los que suscriben, _____ (L.E., D.N.I. ó L.C.)
_____ en su carácter de _____ de la
_____ solicitan su admisión en la Licitación Pública
Internacional para otorgar la obra **MODERNIZACIÓN SISTEMA DE RIEGO LUJÁN OESTE - 1ª
ETAPA**, manifestando nuestra expresa decisión de participar en la citada obra, a cuyo efecto
fijamos domicilios:

Real en calle _____ N° _____, de la Localidad de
_____, CP _____, Departamento _____,
Provincia de _____. Teléfono N° _____
e - mail _____.

Legal en calle _____ N° _____, de la Localidad de _____, CP 5500,
Departamento Capital, Provincia de Mendoza, Teléfono N° _____, Fax N° _____, e -
mail _____.

En carácter de declaración jurada dejamos constancia que los solicitantes no nos encontramos
inhabilitados para contratar con el Departamento General de Irrigación y el Estado Provincial.
Asimismo manifestamos nuestra expresa aceptación de todas las reglas y cláusulas de Pliegos los
que declaramos conocer aceptando la totalidad de su contenido. Aceptamos también sus anexos,
planillas complementarias, circulares y notas aclaratorias, de plena conformidad, las que
adjuntamos debidamente firmados en todas sus fojas.-

Por otra parte declaramos haber designado Representante Legal/Apoderado a: _____
_____.-

Adjuntamos también toda la documentación requerida.-

Además declaramos y aceptamos que para cualquier cuestión administrativa o judicial que se
suscite, se aceptará la jurisdicción de los tribunales ordinarios de la Provincia de Mendoza,
haciendo expresa renuncia al fuero federal y a cualquier otro que con posterioridad al Acto de
Licitación se crea o nos pudiera corresponder por distinta vecindad o extranjería.

Se declara también, en carácter de declaración jurada, que se conoce el lugar y las
condiciones en que se realizará la obra.

Nuestra oferta se compone de _____ (____) cajas/sobres individualizados
con el código _____.

Firmas y aclaraciones: _____

PROPUESTA**OBRA: MODERNIZACIÓN SISTEMA DE RIEGO LUJÁN OESTE - 1ª ETAPA**

MENDOZA _____ de _____ de 2017

AL SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN
PROVINCIA DE MENDOZA

El que suscribe _____, en representación de _____, con domicilio real en _____ y constituyendo domicilio legal a los fines de esta Licitación Pública Internacional en _____ manifiesta que, habiendo examinado el terreno, los planos, pliegos de condiciones y especificaciones, relativos a la obra del epígrafe, se compromete a efectuar los trabajos en un todo de acuerdo a los documentos, mencionados conforme al detalle y precios que se consignan en la planilla de propuesta adjunta.

La propuesta, cuyo importe total asciende a la suma de pesos _____

(\$ _____, __) se efectúa para contratar las obras por AJUSTE ALZADO.

NOTA: Queda expresamente establecido que, tratándose de una propuesta para contratar las obras por AJUSTE ALZADO es cifra válida el importe total consignado en ella. Si fuese errónea la suma de los importes de los ítem, se tendrá por importe contractual de cada ítem la cantidad que resulte luego de prorratear entre ellos la diferencia existente entre la correcta y el importe total propuesto. A los efectos de la certificación de pago, se considerará que cada ítem es también propuesto por ajuste alzado.

Se acompaña la boleta de depósito de garantía efectuado en Tesorería del DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN destinado exclusivamente a esta obra por la suma de pesos: _____ (\$ _____, __) (En dinero en efectivo o títulos).

Así mismo se hace renuncia al fuero federal y/o a cualquier otro que pudiera corresponder sometiéndose a los tribunales ordinarios de la Ciudad de Mendoza.

Firma del o de los proponentes

Domicilio.

Aclaración de firmas sin abreviaturas

PLANILLA DE OFERTA

MODERNIZACIÓN SISTEMA DE RIEGO LUJÁN OESTE - 1º ETAPA						
Ítem	Designación	Unidad	Cantidad	PRECIO unitario	PRECIO Total	%
01	Replanteo y Proyecto Ejecutivo	m	7 298			
02	Limpieza y Preparación terreno	m	2 000			
03	Demolición	m ³	75			
04	Excavación	m ³	9 576			
05	Terraplén	m ³	2 260			
06	Relleno lateral	m ³	5 161			
07	Grava de asiento	m ³	781			
08	Hormigon de limpieza	m ³	270			
09	Hormigón Armado H20	m ³	850			
10	Hormigón Armado H25	m ³	61			
11	Limpieza y preparación terreno para tubería	m	5 298			
12	Excavación para tubería	m ³	40 156			
13	Arena de asiento	m ³	2 341			
14	Relleno de 1ª etapa para tubería	m ³	13 960			
15	Relleno de 2ª etapa para tubería	m ³	12 877			
16	Tubería ϕ 1600 mm	m	2 055			
17	Tubería ϕ 1400 mm	m	1 863			
18	Tubería ϕ 1200 mm	m	1 220			
19	Tubería ϕ 315 mm	m	280			
20	Toma, compuertas y pasarelas	global	1			
21	Sifones, Saltos y Puentes	global	1			
22	Cámaras, compartos y aireadores	global	1			
23	Descargador a Cipolletti	global	1			
24	Compuertas Hijueta 1º Vistalba	Unidad	3			
25	Compuerta modulable Hijueta 1º Vistalba	Unidad	1			
TOTAL						

ANALISIS DE PRECIOS TIPO

DENOMINACION :					UNIDAD GL/m 2/m 3/etc.
ITEM: 1					
A - MANO DE OBRA					
COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO OFERTA	PRECIO TOTAL OFERTA
			(A)	(B)	(C) = (A) x (B)
A1	AYUDANTE	HORA			
A2	MEDIO OFICIAL	HORA			
A3	OFICIAL	HORA			
A4	OFICIAL ESPECIALIZADO	HORA			
TOTAL A					
B - MATERIALES Y/O SUBCONTRATOS					
COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO OFERTA	PRECIO TOTAL
B1		GL			
B2		m 2			
B3		m 3			
B4		uni.			
B5		m			
B6		kg			
B7		etc.....			
B8					
TOTAL B					
C - EQUIPOS					
COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO OFERTA	PRECIO TOTAL
C1	Amortización de Equipos (Maq. Viales Autop.)				
C2	Amortización de Equipos (Camiones y sus chasis)				
C3	Combustibles y Lubricantes				
C4					
TOTAL C					
1	MANO DE OBRA		TOTAL (A)		
2	XXXX				
3	TOTAL MANO DE OBRA				
4	MATERIALES Y/O SUBCONTRATOS		TOTAL (B)		
5	EQUIPOS		TOTAL (C)		
6	COSTO DIRECTO		(3 + 4 + 5)		
7	GASTOS GENERALES DE EMPRESA E IND. DE OBRA	(*)	X % x (6) =		
8	SUBTOTAL		(6 + 7)		
9	COSTO FINANCIERO	(*)	Y % x (8) =		
10	SUBTOTAL		(8 + 9)		
11	BENEFICIO	(*)	Y % x (10) =		
12	COSTO TOTAL DEL TRABAJO		(10+ 11)		
13	IMPUESTOS (IVA)	(+)	Z % x (12) =		
14	PRECIO UNITARIO DE APLICACIÓN		(12 + 13)		

EXPERIENCIA EN CONSTRUCCIÓN DE OBRAS SIMILARES

OBRA: MODERNIZACIÓN SISTEMA DE RIEGO LUJÁN OESTE – 1ª ETAPA – MENDOZA

EXPTE. Nº

Nombre Oferente o Socio en caso de U.T.E. _____ _____		
Denominación Social en caso de Unión Transitoria de Empresas (U.T.E.) _____		
Nombre de cada socio que participa en la U.T.E.	Porcentaje de participación	
1) _____	_____ %	
2) _____	_____ %	
3) _____	_____ %	
Nombre del Representante Legal autorizado del Oferente, Consorcio o U.T.E. Nombre: _____		
Designación de UNA (1) Obra de características y monto similar ejecutada en los últimos DIEZ (10) años	_____ _____	
Objeto y Descripción de la obra similar	_____ _____	
Función que cumple en el contrato (En caso de ser socio de una U.T.E., indique la participación en el monto total del contrato)	Contratista principal	Contratista Socio U.T.E. <i>(indicar el porcentaje de participación)</i>
Longitud Equivalente en Ø 1400 mm (según Art. 10.1.1.1 Anexo II – Pliego de Condiciones Particulares de Carácter Legal)	_____	

Volumen de movimiento de suelos (m ³)	
Nombre del Contratante: Dirección:	_____ _____
Fecha de Contrato y de Terminación	____/____/____ ____/____/____
PROMEDIO VAC (Volumen anual de trabajos de construcción) Monto total del contrato (en Pesos según Art. 10.1.1.2 Anexo II – Pliego de Condiciones Particulares de Carácter Legal)	Pesos _____ _____ (\$ _____)

[completar el siguiente cuadro por el Oferente o por cada socio de la U.T.E.]

[adjuntar documentación respaldatoria de la Obra similar declarada]

Firma Representante Legal

Firma Representante Técnico

DATOS GARANTIZADOS DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS HIDROMECÁNICOS A INSTALAR EN OBRA
OBRA: MODERNIZACIÓN SISTEMA DE RIEGO LUJÁN OESTE – 1ª ETAPA – MENDOZA

Nº _____

OFERENTE: _____

DATOS GENERALES						
TUBERÍAS Y ACCESORIOS						
FABRICANTE						
MARCA						
PÁIS DE ORIGEN						
MATERIAL						
PATITUD PARA CONDUCIR AGUA POTABLE						
COLOR						
PRESIÓN DE PRUBA HIDRÁULICA EN OBRA						
IDENTIFICACIÓN (método utilizado para identificar el producto)						
INDICAR NORMATIVA QUE CUMPLE						
NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE DIMENSIONES						
NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE INSTALACIÓN						
NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE ENSAYOS (en fabricación y en Obra)						
NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES						
NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE PRESIÓN DE TRABAJO						
VALORES NOMINALES						
DENOMINACIÓN SEGÚN PLIEGO	MATERIAL	DENOMINACIÓN DEL FABRICANTE	DIÁMETRO INTERIOR	ESPESOR	RIGIDEZ	PRESIÓN NOMINAL
TUBERÍA ϕ 1600 mm						
TUBERÍA ϕ 1400 mm						
TUBERÍA ϕ 1200 mm						
TUBERÍA ϕ 315 mm						
VÁLVULA MARIPOSA						
COMPUERTAS MODULABLES (descripción de cada punto)						
TIPO						
FABRICANTE						
GARANTÍA						
CAUDAL TOTAL A ENTREGAR						
CANTIDAD DE MODULACIONES						
CAUDAL POR DIVISIONES						
AFOROS A REALIZAR						
COLOR						
TIPO DE PINTURA						
MECANISMOS PARA OPERAR						

Todos los materiales y accesorios que se empleen en las obras, deberán ser nuevos, sin uso y de primera calidad, debiendo ajustarse a las Normas IRAM correspondientes. Deberán contar con sello IRAM de conformidad Norma IRAM o "Certificación IRAM de conformidad de Lotes", de acuerdo con la Norma bajo la cual se fabrican.

Firma Representante Legal

Firma Representante Técnico

EQUIPOS

El Oferente proporcionará la información adecuada para demostrar claramente que tiene la capacidad para cumplir los requisitos relativos al equipo mínimo enumerado en el Art. 18º, ANEXO II - CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL . Se preparará un formulario separado para cada uno de los equipos señalados o para los equipos alternativos propuestos por el Oferente.

Los oferentes deberán acreditar fehacientemente la afectación a la obra del equipo que se detalla a continuación:

Nº	EQUIPO
1.	DOS (2) RETROEXCAVADORA TIPO JOHN DEERE 310 O SIMILAR.
2.	UNA (1) EXCAVADORA TIPO CAT 320 O SIMILAR.
3.	UNA (1) MOTONIVELADORA.
4.	DOS (2) CARGADORA FRONTAL TIPO CAT 930 (Balde de 2m3)
5.	TRES (3) EQUIPOS DE COMPACTACION DE TIRO O AUTOPROPULSADO.
6.	UN (1) CAMION MOTOHORMIGONERO.
7.	UNA (1) PLANTA DOSIFICADORA DE HORMIGONES EN PESO.
8.	Los dos puntos precedentes pueden reemplazarse por un compromiso de provisión de hormigones elaborados, de empresas de reconocida trayectoria en el rubro, transportados con camiones motohormigoneros”.
9.	UN (1) CAMIÓN REGADOR DE 8000 LITROS DE CAPACIDAD.
10.	DOS (2) MOTOVIBRADORES DE HORMIGÓN.
11.	ENCOFRADOS FENÓLICOS O METÁLICOS
12.	DOS (2) CAMIONES CON CAJA METALICA Y VOLQUETE HIDRAULICO.
13.	UN (1) LOTE DE HERRAMIENTAS PARA OBRA CIVIL.
14.	DOS (2) MOTOSIERRAS.
15.	DOS (2) GRUPOS ELECTRÓGENOS 30 KVA.

Nota: Los dos puntos precedentes pueden reemplazarse por un compromiso de provisión de hormigones elaborados, de empresas de reconocida trayectoria en el rubro, transportados con camiones motohormigoneros.

Firma Representante Legal

Firma Representante Técnico

EQUIPO

Equipo		
Información sobre el equipo	Nombre del fabricante	Modelo y potencia nominal
	Capacidad	Año de fabricación
Situación actual	Ubicación actual	
	Información sobre compromisos actuales	
Fuente	Indique la fuente del equipo <input type="checkbox"/> propio <input type="checkbox"/> alquilado <input type="checkbox"/> arrendamiento financiero <input type="checkbox"/> fabricado especialmente	

Omita la siguiente información para los equipos que sean propiedad del Oferente.

Propietario	Nombre del propietario	
	Dirección del propietario	
	Teléfono	Nombre y cargo de la persona de contacto
	Facsímile	Télex
Acuerdos	Información sobre acuerdos de alquiler / arrendamiento / fabricación relacionados específicamente con el proyecto	

Firma Representante Legal

Firma Representante Técnico

PERSONAL CLAVE

Los Oferentes deberán suministrar los nombres de miembros del personal debidamente calificados para cumplir los requisitos que se señalan en ARTÍCULO 23°: REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA. La información sobre su experiencia anterior deberá ser suministrada de conformidad con el Formulario para cada candidato, además de adjuntar el Curriculum Vitae.

El Oferente deberá demostrar que cuenta con el personal para los cargos clave que cumple los siguientes requisitos:

No.	Cargo	Título Habilitante	Experiencia Total en Obras (años)	Experiencia en obras similares (años)
1	Representante Técnico	Ingeniero Civil, Hidráulico o en construcciones	10	5
2	Jefe de Obra	Ingeniero Civil, Hidráulico o en construcciones	5	2
2	Responsable Ambiental y Social	Profesional de las ciencias ambientales	5	2

El Oferente deberá proporcionar los datos detallados sobre el personal propuesto y su experiencia, en los formularios PERSONAL para cada personal propuesto.

1.	Cargo: REPRESENTANTE TECNICO
	Nombre:
2.	Cargo: JEFE DE OBRA
	Nombre:
3.	Cargo: RESPONSABLE AMBIENTAL Y SOCIAL
	Nombre:

Firma Representante Legal

Firma Representante Técnico

PERSONAL

Nombre del Oferente		
Cargo		
Información personal	Nombre:	Fecha de nacimiento
	Nacionalidad:	
Calificaciones profesionales		
Empleo actual	Nombre del empleador	
	Tipo de empleo	
	Dirección del Empleador	
	Teléfono	Persona de contacto (gerente / oficial de personal)
	Fax	Dirección electrónica
	Cargo actual	Años con el empleador actual

Resuma la experiencia profesional de los últimos 10 años, en orden cronológico inverso. Indique experiencia particular, técnica y gerencial pertinente para este Contrato.

Desde	Hasta	Compañía / Proyecto / Contrato/ Cargo / Experiencia técnica y gerencial relevante

Firma Representante Legal

Firma Representante Técnico