



INSPECCION ARROYO LAS MULAS

RÍO MENDOZA

OBRA:

CONSTRUCCION DE BY PASS EN OBRA DE TOMA DEL ARROYO LAS MULAS

PLIEGO

EXPEDIENTE N° 792.375

Plan de Obras Año: 2022

PROYECTO: Ing. N. Indiveri

Mendoza, octubre de 2022

ÍNDICE

	Folio
ÍNDICE	2
MEMORIA TÉCNICA Y DESCRIPTIVA	4
INTRODUCCIÓN	4
CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS.....	4
UBICACIÓN	4
SUPERFICIE BENEFICIADA.....	6
CAUDALES DE DISEÑO.....	6
PROBLEMAS OBSERVADOS	7
SOLUCIÓN PROPUESTA / OBRAS A EJECUTAR	7
OBRAS A EJECUTAR.....	7
1.1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO / METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL PROYECTO	7
a.1. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPONENTES DE LA OBRA A EJECUTAR.....	7
a.2. DISEÑO Y PROYECTO DE LAS OBRAS:.....	7
DISEÑO HIDRÁULICO DE LA OBRA.....	10
PROCESO CONSTRUCTIVO.....	13
PROYECTO ESTRUCTURAL:.....	13
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	13
1.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO	13
1.1.1. TUBERIAS:	13
1.1.2. - INSTALACION EN LA OBRA -	15
1.1.3. - JUNTAS -.....	16
1.1.4. CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS SINGULARES.....	17
1.1.5. ANCLAJES	17
1.2. TIPO DE MATERIAL UTILIZADO	18
1.3. EPOCA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	18
1.4. PREVISIONES Y EXIGENCIAS ANEXAS:	18
DESCARGADOR DE SEDIMENTOS	18
PLANOS	19
PL 01 20	
PL 02 21	
PL 03 22	
NORMA IRAM 1627. Junio de 1965	23
TABLAS GRANULOMÉTRICAS.....	24
PT 01 – COMPUERTA TIPO DE 1 VASTAGO.....	25
PLANILLA DE COMPUERTA 01.....	26
PLANILLA DE COMPUERTA 02.....	27
PT 04 - AGREGADOS PARA HORMIGONES	28
PT 05 - SUELOS. 29	
PT 06 - NORMAS IRAM (DE PLANOS CONFORME A OBRA).....	30
PT 07 - JUNTAS 31	
PT 08 – TRANSICION DE HORMIGON A TIERRA	32
PT 09 - MODELO PLAN DE TRABAJOS	33
ANEXO I - PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES LEGALES	35
ANEXO II - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL	36
Artículo 1°: OBJETO DE LA LICITACIÓN	36
Artículo 2°: ADQUISICIÓN Y CONSULTAS DE LA DOCUMENTACIÓN	36
Artículo 3°: PRESUPUESTO OFICIAL	36
Artículo 4°: SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	36
Artículo 5°: RECEPCIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS.....	37
Artículo 6°: ALTERNATIVAS Y VARIANTES.....	37
Artículo 7°: ANTICIPOS.....	37
Artículo 8°: PLAZO DE EJECUCIÓN	38
Artículo 9°: DEPÓSITOS DE GARANTÍAS.....	38
Artículo 10°: EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA PROPUESTA.....	39
Artículo 11°: DEPOSITO GARANTÍA DE IMPUGNACIONES.....	40
Artículo 12°: ELEMENTOS PARA LA INSPECCIÓN y PROVISIÓN	40
Artículo 13°: REPLANTEO	42
Artículo 14°: PERÍODO DE GARANTÍA - RECEPCIÓN DEFINITIVA	42
Artículo 15°: PENALIDADES Y MULTAS.....	43

Artículo 16°:	METODOLOGÍA DE TRABAJO	44
Artículo 17°:	PLAN DE TRABAJOS O AVANCE DE OBRAS	44
Artículo 18°:	EQUIPO MÍNIMO.....	44
Artículo 19°:	FORESTALES	45
Artículo 20°:	FOTOGRAFÍAS	46
Artículo 21°:	APLICACIÓN DE NORMAS	46
Artículo 22°:	HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	46
Artículo 23°:	REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA	46
Artículo 24°:	SEGUROS.....	47
Artículo 25°:	PLANOS CONFORME A OBRA.....	47
Artículo 26°:	RESCISIÓN POR CULPA DEL CONTRATISTA	47
Artículo 27°:	CARTEL DE OBRA	47
Artículo 29°:	ACOPIOS	47
Artículo 30°:	DESVIOS DE AGUA Y DEPRESIÓN DE LA NAPA FREÁTICA	47
Artículo 31°:	INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO	47
Artículo 32°:	RECOMENDACIONES O CAMBIOS DE PROYECTO.....	48
Artículo 33°:	DAÑOS A TERCEROS	48
Artículo 34°:	GASTOS COMPLEMENTARIOS.....	48
Artículo 35°:	LABORATORIOS DE ENSAYOS	48
Artículo 36°:	MODIFICACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.....	48
A N E X O III – PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO.....		50
ANEXO IV - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER TÉCNICO		51
CONSIDERACIONES BÁSICAS.....		51
ÍTEM 1:	LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO	51
ARTÍCULO 1.	Limpieza (ml)	52
ARTÍCULO 2.	Demoliciones (m3).....	52
ARTÍCULO 3.	Replanteo de la Obra (ml).....	52
ARTÍCULO 4.	Obrador / Oficina Inspección / Pileta Curado Probetas (mes).....	53
ARTÍCULO 5.	Equipamiento Inspección de Obra (mes).....	53
ARTÍCULO 6.	Movilidad para la Inspección. (mes).....	54
ARTÍCULO 7.	Cartel de Obra (mes).....	54
ARTÍCULO 8.	Higiene y seguridad (mes).....	54
ARTÍCULO 9.	Señalización de obra y vial (mes).....	55
ARTÍCULO 10.	Reforestación con sistema de riego (nº)	55
ARTÍCULO 11.	Reposición de Alambrados al estado original (gl).....	56
ARTÍCULO 12.	Reposición de terreno e hijuelas al estado previsto (gl)	56
ARTÍCULO 13.	Construcción y Mantenimiento de desvíos y By pass (mes)	56
ARTÍCULO 14.	Construcción de transiciones de entrada y/o salida (gl).....	57
ÍTEM 2:	MOVIMIENTO DE SUELOS.....	57
ARTÍCULO 15.	EXCAVACIÓN (m³)	57
ARTÍCULO 16.	TERRAPLÉN / RELLENO LATERAL (m3).....	59
ARTÍCULO 17.	GRAVA DE ASIENTO	61
ARTÍCULO 18.	DEFENSAS	61
ARTÍCULO 19.	EXCAVACIONES EN ZANJAS	63
ARTÍCULO 20.	RELLENO DE ZANJA: CAMA DE ASIENTO	66
ITEM 3.	TUBERÍAS	66
ARTÍCULO 21.	TUBERÍA Y ACCESORIOS	66
ARTÍCULO 22.	RELLENO DE ZANJA: PRIMERA ETAPA	70
ARTÍCULO 23.	RELLENO DE ZANJA: SEGUNDA ETAPA	71
ITEM 4:	HORMIGONES	73
ARTÍCULO 24.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA (m³).....	73
ARTÍCULO 25.	HORMIGÓN PARA ARMAR	73
ARTÍCULO 26.	JUNTAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGON	83
ÍTEM 5:	ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO (kg)	84
ARTÍCULO 27.	PROVISIÓN DE ACERO PARA HORMIGON ARMADO	84
ITEM 6:	compuertas y elementos hidromecánicos.....	85
ARTÍCULO 28.	COMPUERTAS DE UN VÁSTAGO	85
MEDICION Y FORMA DE PAGO		91
COMPUTOs MÉTRICOS.....		93
PLANILLA DE PROPUESTA.....		95
ANÁLISIS DE PRECIOS TIPO		96
PRESUPUESTO OFICIAL.....		97
PRESUPUESTO		99

MEMORIA TÉCNICA Y DESCRIPTIVA

INTRODUCCIÓN

La Inspección de Cauces del Arroyo Las Mulas ha planteado la necesidad de ejecutar una obra de entubado que permita contar con una conexión en By Pass al entubado de cabecera de la red, es decir, se trata de contar con un sistema de tuberías que evite el paso por la reserva y que actúe como toma alternativa a la ya existente.

Los objetivos principales, del presente proyecto de obras son:

- ◆ Construir un nuevo punto de Toma, en la toma del arroyo Las Mulas, mejorando las condiciones de derivación.
- ◆ Generar una conducción en By Pass a la existente, evitando el paso por la reserva.
- ◆ Vincular la posible nueva conducción con la reserva.
- ◆ Modificar la operación y mantenimiento del sistema de toma, reduciendo los requerimientos de presencia de personal en situaciones de poco caudal.

Habiendo recorrido la zona, con la Inspección de Cauces, de acuerdo a lo observado en el terreno y teniendo en cuenta las recomendaciones y criterios del personal que actualmente opera el sistema de riego, resulta evidente la necesidad de realizar dos acciones, que son:

1. Crear una nueva tubería de conexión entre la toma y la tubería actual aguas abajo (aprox 630m de longitud) cuya traza no pase por la reserva
2. Modificar el punto de toma en el desarenador, generando un nuevo sistema que evite los inconvenientes de congelamiento y obstrucciones.
3. Crear una conexión entre la nueva tubería a la reserva a través de la cámara disipadora de ingreso
4. Conectar con la tubería existente aguas debajo de la reserva.
5. Reparar la obra existente en zona de sensores (pérdidas observadas)

Se propone

La ejecución de esta obra de toma permitirá disponer de un sistema de toma alternativo ante cualquier inconveniente en la toma existente y contar con la posibilidad de sacar de servicio la reserva para limpieza y reparaciones sin alterar el servicio.

CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS

De acuerdo con los relevamientos realizados, la forma de operación propuesta, la necesidad de acotar a un monto razonable las obras y la evaluación combinada de todas las variables, se ha considerado adecuado diseñar un sistema de obras o conjunto de estructuras de toma, compuesto por:

1. Una toma conectada al desarenador existente mediante vertedero y compuerta, la obra incluirá una reja y tendrá profundidad suficiente para evitar problemas de acumulación de hielo
2. Un tramo de tubería uniendo la obra de toma, con una cámara intermedia de compuertas que permita disipar energía y conectar con la cámara de disipadora existente.
3. Un segundo tramo de tubería que sería justamente el by pass de la reserva.
4. Una cámara de conexión a la tubería existente. (manyfold de dos válvulas).

Se contratarán las Obras por el sistema de AJUSTE ALZADO.

UBICACIÓN

Las obras se ubican en el distrito de Potrerillos, Sector de Las vegas / Piedras Blancas, en el Departamento Lujan de Cuyo.

Las coordenadas extremas de la obra serían:

Ptos.	COORD GEOGRAFICAS (WGS 84)									COORD GK (POSGAR 98)		
	LATITUD				LONGITUD					N	E	
PTO INICIO	33	2	27.93	S	-33.04109	69	18	52.95	O	-69.31471	6344616.402	2470932.88
PTO FINAL	33	2	19.55	S	-33.03876	69	18	40.21	O	-69.31117	6344875.551	2470932.88



Ubicación de la traza



Ubicación en la Zona

SUPERFICIE BENEFICIADA

La presente obra beneficia una superficie empadronada de 90 has f. e., a los fines del diseño estas superficies bajo riego a considerar se componen de 75 has en la situación actual y de 112 Has en situación futura.

Además se debe considerar que se trata de riego recreativo y que parte de los caudales se utilizan para consumo poblacional, es decir higiene y otros. La cantidad de propiedades consideradas es de 556 lotes o propiedades actualmente en uso y 835 lotes a futuro.

CAUDALES DE DISEÑO

5.1 Estimando los consumos posibles en la zona tenemos los siguientes valores

Demanda med. riego efic. 36%	0.7	lts/seg. Ha
Consumo Poblac.	0.05	lts/propiedad (+/- 4 hab)

SECTOR	Qmax	Qmax deriv por cauce	SUP ha	Cant. de Prop. Habitadas	Qnecesario Riego [l/seg]	Qnecesario Pobl [l/seg]	Qnecesario Total [l/seg]
Toma Las Mulas / Situación Actual - Máximo consumo	0.155	0.155	74.61	556	52.23	27.80	80.03
Toma Las Mulas / Situación Futura - Máximo consumo	0.155	0.155	112.47	835	78.73	41.75	120.48

5.2 De acuerdo con el proyecto original del Ing Koltés en Abril de 2001 se tenía por datos lo siguiente:

Para el Derrame del Arroyo Las Mulas: Solo se cuenta con una sola medición de caudal del derrame del Arroyo Las Mulas que a su vez está constituido por dos arroyos menores que son el Alumbre y Los morteritos, estos valores fueron tomados en el Mes de Diciembre y en un año seco.

Dichos valores son tomados como mínimos a los cuales se los incrementa en forma aproximada mediante estimaciones de la marca de agua en la vegetación.

Igual criterio se adopta con los caudales producidos por las lluvias de verano.

Valores numéricos de aforo:

En progresiva ante de la unión de los arroyos

Morteritos **Q = 0.071 m³/s**

Alumbre **Q = 0.093 m³/s**

TOTAL **Q = 0.164 m³/s**

En progresiva donde se produce la unión de ambos arroyos tenemos **Q = 0.123 m³/s**

Representando la diferencia de caudal, una pérdida del 25 % por infiltración.

Para el cálculo hidráulico del desripador se adoptó:

Se considera un caudal de 0.5 m³/s producto de incrementar el caudal de aforo por un porcentaje estimado en función de marcas en la vegetación correspondiente a años húmedos.

Se le suma a este caudal el valor correspondiente de considerar el área de la cuenca y una precipitación o tormenta proyecto de 50 mm en 15 min.

Resumiendo el caudal de proyecto del desarenador es de 0.5 m³/s.

De lo expuesto podemos finalmente considerar para el cálculo los siguientes valores:

1. Para la toma y derivación: 500 l/seg en el desarenador y 164 l/seg en el ingreso de la tubería.

2. Para la Tubería

Caudal máximo 0.164 m³/seg - Suma de los aforos

Caudal mínimo 0.080 m³/seg – Situación de consumo actual

PROBLEMAS OBSERVADOS

Las crecidas periódicas del sistema Las Mulas obstruyen frecuentemente, en forma parcial la obra de toma y derivación existente.

Si bien la obra de toma construida permite controlar las crecidas, hasta cierto punto, resulta notorio que los sedimentos medianos y finos ingresan irremediablemente al sistema obstruyéndolo y colmatando el reservorio. Esta situación, reservorio con sedimentos, genera inconvenientes en toda la red al ingresar ese material a las tuberías de distribución, el ingreso de ese material a la red produce las consecuentes interrupciones del turnado por desobstrucciones y / o reparaciones.

Por esta situación, resulta más conveniente evitar el ingreso de estos materiales al reservorio, pasando el agua por otro recorrido (el by pass) y dejando el reservorio disponible para tener dotación de agua mientras se realizan las operaciones de reparación que sean en el arroyo.

A su vez se vuelve indispensable disponer de un sistema que permita descargar en algún punto para limpiar de barros el tramo superior de la tubería.

SOLUCIÓN PROPUESTA / OBRAS A EJECUTAR

Por estas razones se ha diseñado un sistema

De acuerdo a lo visto es necesario que la estructura de derivación sea cómodamente recuperable, facilitando la limpieza del lugar y del cauce derivado en caso de grandes avenidas.

OBRAS A EJECUTAR

Para obtener el funcionamiento deseado de mantener operativo el tramo inicial de la tubería, las obras se ajustarán a lo siguiente:

1.1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO / METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL PROYECTO

a.1. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPONENTES DE LA OBRA A EJECUTAR

La obra, por tratarse de tomas en un cauce de montaña, requiere una serie de sectores o partes específicas las que podemos separar en:

1. Obras de Captación : Sistema de retención de sólidos, enrejado para evitar carga de material grueso y disposición que proteja de la formación de hielo.
2. Tramo entubado inicial:
3. Cámara de compuertas y rompe cargas:
4. Segundo Tramo entubado (By pass del reservorio)
5. Válvulas de conexión a tubería existente
6. Obra de Intervención para conexión
7. Reparación de la obra existente en sector de conexión (Pérdidas observadas)

a.2. DISEÑO Y PROYECTO DE LAS OBRAS:

Como indicamos, el caudal de toma máximo previsto es de 0.164 m³/seg, dicho caudal se deriva desde el desarenador existente.

La conducción se materializará mediante aproximadamente 610 m de Tuberías en PVC o

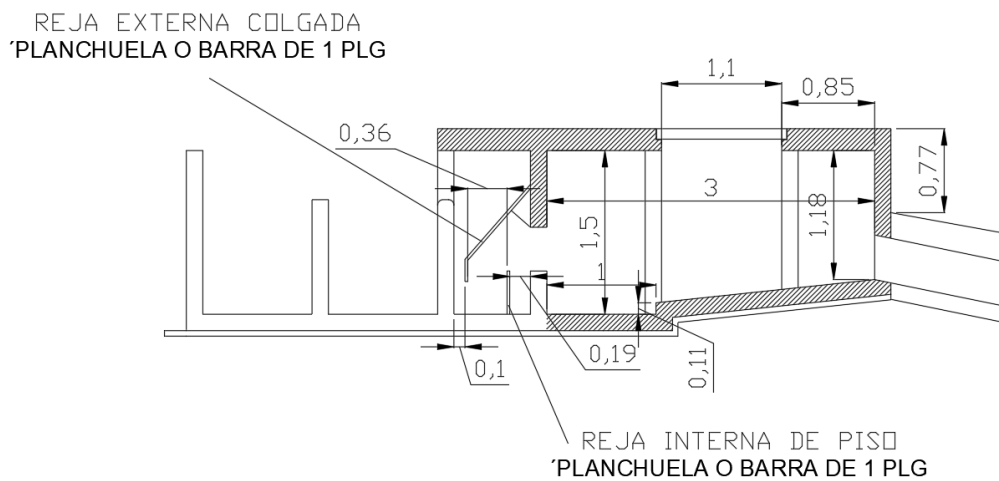
PAD K10, con diámetros variados, según el cálculo.

La Provisión de tuberías incluirá las piezas de acople y especiales para unión a cámaras y / o colocación y montaje de válvulas.

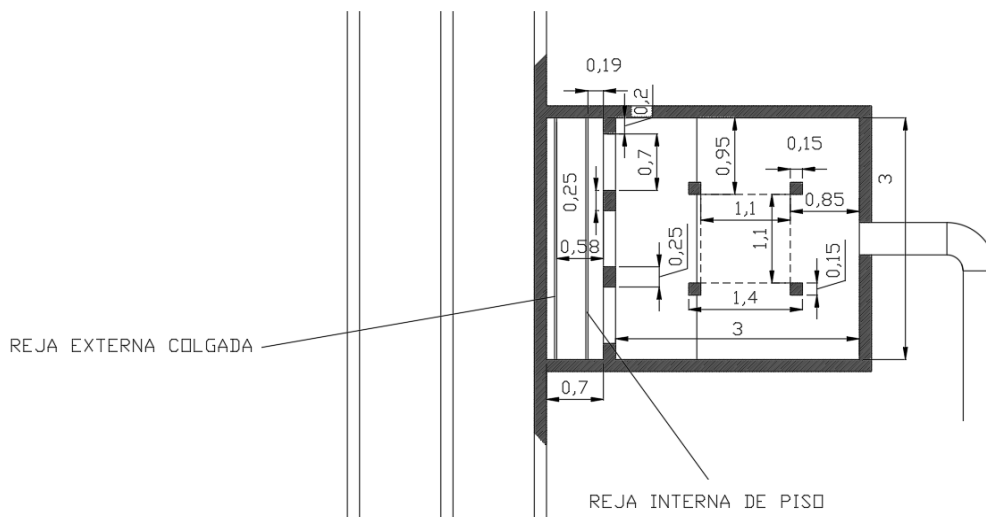
Para la captación se ha diseñado una obra en hormigón armado, adosada al desarenador existente, pero en una sección diferente a la de toma actual: Esta se trata de una cámara cerrada con tapa superior, el ingreso de agua a la cámara está protegida por una losa de techo y el flujo es interceptado por una reja doble a prueba de obstrucciones.

El fondo de la cámara tiene pendientes que descargan a una canaleta colectora la cual a su vez, descarga a una compuerta.

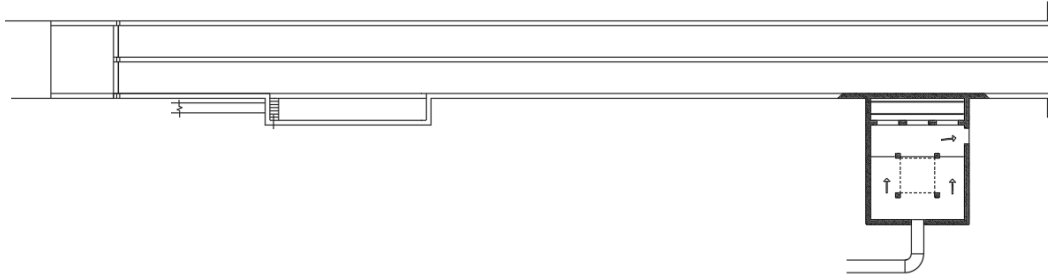
La losa superior está apoyada en su contorno u y en 4 pequeñas columnas.



CORTE DE LA CÁMARA



PLANTA DE LA CAMARA

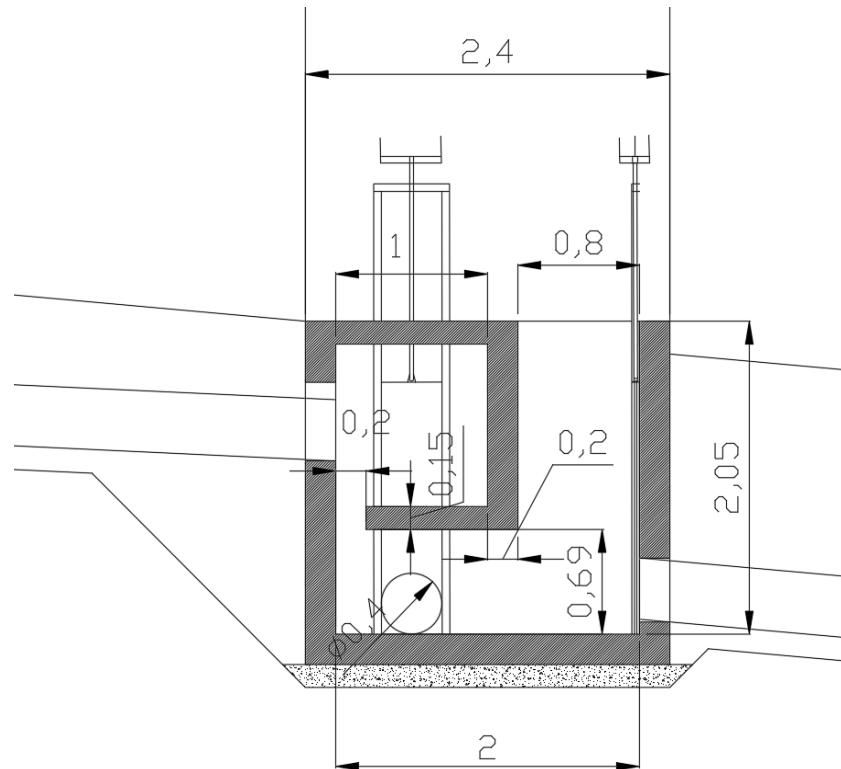


UBICACIÓN DE LA CÁMARA DE TOMA Y DERIVACIÓN EN LA SECCION CERCANA A LA ENTRADA AL DESARENADOR

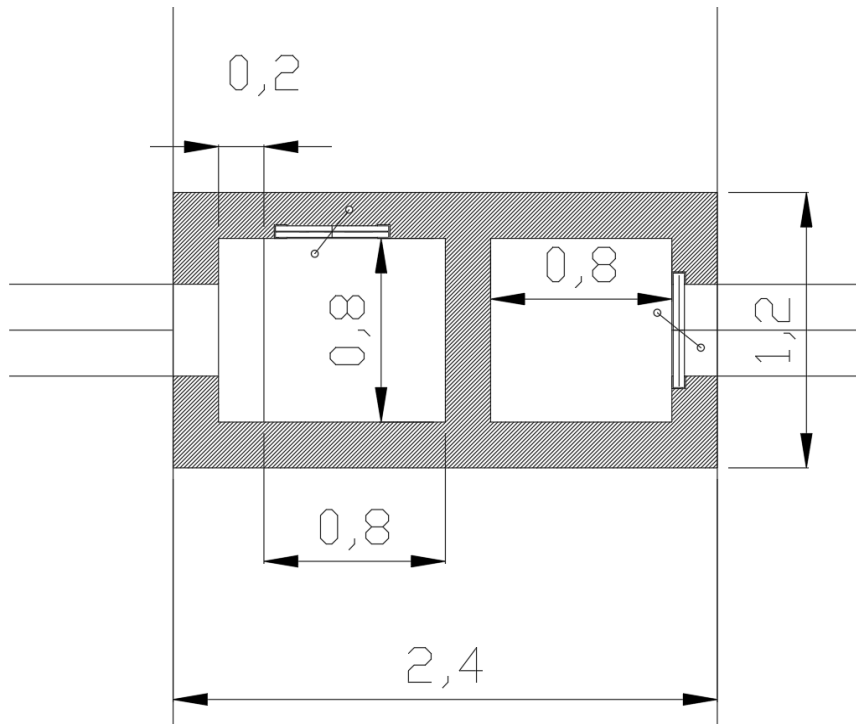
En la progresiva 428 del by Pass se ubica una cámara de compuertas, la misma actúa como disipadora de energía o de rompecargas.

Está dotada de dos compuertas y se ha pensado en dotarla además de una tubería de descarga al río para casos especiales.

PERFIL DE LA CAMARA DE COMPUERTAS



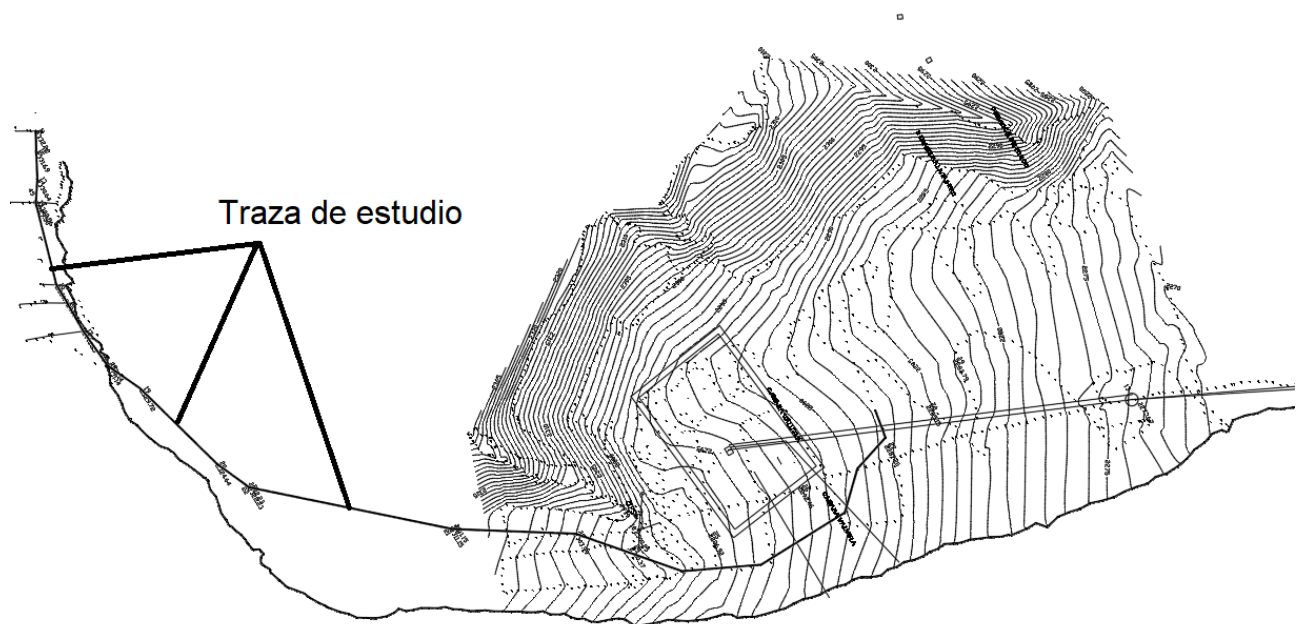
PLANTA CÁMARA DE COMPUERTAS



DISEÑO HIDRÁULICO DE LA OBRA

Teniendo la Topografía de la traza de la tubería podemos evaluar el funcionamiento de una nueva tubería.

Los Datos Topográficos fueron obtenidos del relevamiento original para la construcción de la reserva.



Las coordenadas de terreno, relativas de la traza son:

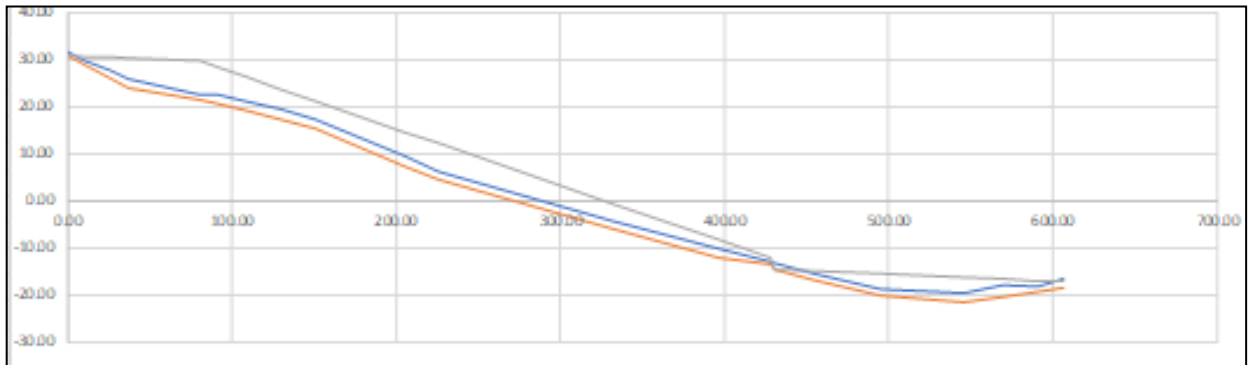
VERT	X	Y	Z	DIST	PROGR	COTAS
1	384.59	294.64	31.82		0.00	31.82
2	375.63	299.89	29.94	10.39	10.39	29.94
3	362.76	307.00	27.83	14.70	25.09	27.83
4	352.99	313.85	25.91	11.94	37.02	25.91
5	311.32	326.80	22.62	43.64	80.66	22.62
6	300.40	326.77	22.58	10.92	91.58	22.58
7	283.79	327.35	21.34	16.62	108.19	21.34
8	262.23	325.84	19.44	21.61	129.81	19.44
9	243.04	317.45	17.28	20.94	150.75	17.28
10	189.85	303.99	9.43	54.87	205.62	9.43
11	170.90	296.10	6.26	20.53	226.15	6.26
12	98.31	218.02	-4.38	106.61	332.75	-4.38
13	62.96	164.63	-10.25	64.03	396.79	-10.25
14	18.35	128.20	-15.42	57.59	454.38	-15.42
15	0.00	91.79	-18.84	40.78	495.16	-18.84
16	16.56	23.42	-19.75	50.96	546.11	-19.75
17	22.61	2.94	-18.12	23.67	569.79	-18.12
18	21.92	0.00	-18.16	21.36	591.15	-18.16
19	15.58	13.7	-16.62	15.18	606.32	-16.62

Durante el proceso de diseño y cálculo se incorporaron dos progresivas mas, las de entrada y salida de la cámara intermedia de compuertas.

Para el cálculo se tantearon diversas configuraciones de tuberías, la de la planilla aparentemente sería la mas adecuada.

													Q _{diseño} = 0.164 m ³ /seg	
TRAMO	Descrip	PTO	TERRENO			INTRADOS		DESNIIV	L Tramo	Ø	Δh	COTA PIEZOM	CARGA / PRESIÓN	
			PROGR	Dist.	COTA TERR	PROGR	COTA INTRADOS							
			[m]		[m]	[m]	[m]							
TR 01 - 02	Toma / Tubería	1	0.00		31.82	0.00	30.92			300		30.92	0.00	
			10.39	10.39	29.94	10.39	28.99	1.93	10.39	300	0.156	30.76	1.77	
			25.09	14.70	27.83	25.09	26.27	2.72	14.70	300	0.221	30.54	4.27	
TR 02 - 03	Tubería	2	37.02	11.94	25.91	37.02	24.05	2.21	11.94	300	0.179	30.36	6.31	
			80.66	43.64	22.62	80.66	21.39	2.66	43.64	300	0.656	29.71	8.31	
TR 03 - 04	Tubería	3	91.58	10.92	22.58	91.58	20.73	0.67	10.92	200	1.315	28.39	7.66	
			108.19	16.62	21.34	108.19	19.23	1.49	16.62	200	2.002	26.39	7.16	
			129.81	21.61	19.44	129.81	17.29	1.94	21.61	200	2.604	23.78	6.50	
TR 04 - 05	Tubería	4	150.75	20.94	17.28	150.75	15.41	1.88	20.94	200	2.523	21.26	5.86	
			205.62	54.87	9.43	205.62	7.39	8.01	54.87	200	6.611	14.65	7.26	
TR 05 - 06	Tubería	5	226.15	20.53	6.26	226.15	4.40	3.00	20.53	200	2.473	12.18	7.78	
			332.75	106.61	-4.38	332.75	-5.91	10.31	106.61	200	12.843	-0.66	5.25	
			396.79	64.03	-10.25	396.79	-12.10	6.19	64.03	200	7.714	-8.38	3.72	
TR 06 - 07	CAMARA.	6	427.83	31.04	-13.04	427.83	-13.54	1.44	31.04	200	3.740	-12.12	1.42	
TR 07 - 08	Tubería	7	430.23	2.40	-13.25	430.23	-14.61	1.07	2.40	300	0.036	-14.61	0.00	
			454.38	24.15	-15.42	454.38	-16.74	2.13	24.15	300	0.363	-14.97	1.77	
			495.16	40.78	-18.84	495.16	-20.34	3.60	40.78	300	0.613	-15.59	4.75	
TR 08 - 09	Tubería	8	546.11	50.96	-19.75	546.11	-21.60	1.26	50.96	300	0.766	-16.35	5.25	
			569.79	23.67	-18.12	569.79	-20.37	-1.23	23.67	300	0.356	-16.71	3.66	
			591.15	21.36	-18.16	591.15	-19.26	-1.11	21.36	300	0.321	-17.03	2.23	
		9	606.32	15.18	-16.62	606.32	-18.48	-0.79	15.18	300	0.228	-17.26	1.22	
										606.32				

En esta planilla el sistema opera a caudal máximo 0.164 m³/seg, en la gráfica vemos que las piezométricas se acercan a la tubería sin cortarla y las presiones resultan adecuadas para el trabajo pensado.



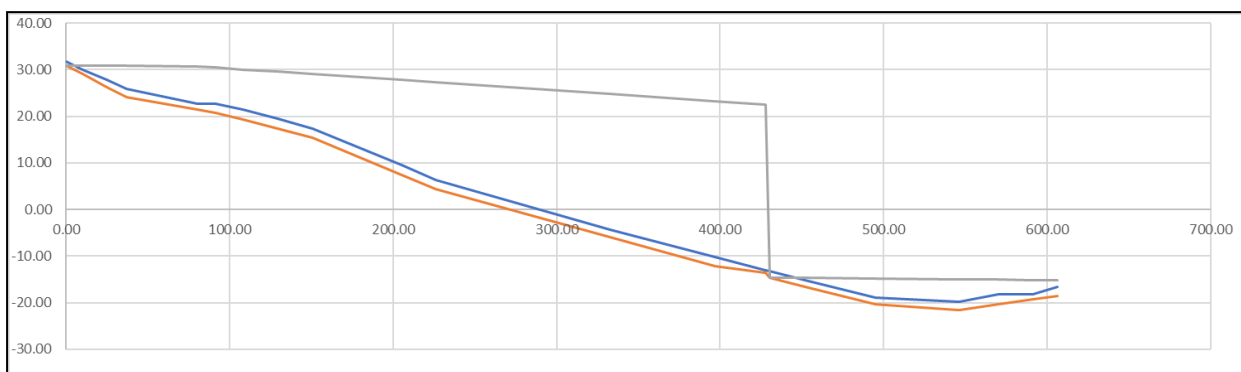
Si hacemos trabajar el sistema a caudal mínimo, es decir a 71l/seg (Caudal de Morteritos) tendremos el siguiente cuadro:

Para la misma configuración de diámetros y tramos tendremos:

										Q _{diseño} = 0.071 m ³ /seg			
TRAMO	Descrip	PTO	TERRENO			INTRADOS		DESNIV	L Tramo	Ø	Δh	COTA PIEZOM	CARGA / PRESIÓN
			PROGR	Dist.	COTA TERR	PROGR	COTA INTRADOS						
			[m]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[mca]
TR 01 - 02	Toma / Tubería	1	0.00		31.82	0.00	30.92			300		30.92	0.00
			10.39	10.39	29.94	10.39	28.99	1.93	10.39	300	0.031	30.89	1.89
			25.09	14.70	27.83	25.09	26.27	2.72	14.70	300	0.044	30.84	4.58
TR 02 - 03	Tubería	2	37.02	11.94	25.91	37.02	24.05	2.21	11.94	300	0.036	30.81	6.75
			80.66	43.64	22.62	80.66	21.39	2.66	43.64	300	0.131	30.68	9.28
TR 03 - 04	Tubería	3	91.58	10.92	22.58	91.58	20.73	0.67	10.92	200	0.256	30.42	9.69
			108.19	16.62	21.34	108.19	19.23	1.49	16.62	200	0.390	30.03	10.80
			129.81	21.61	19.44	129.81	17.29	1.94	21.61	200	0.507	29.52	12.23
TR 04 - 05	Tubería	4	150.75	20.94	17.28	150.75	15.41	1.88	20.94	200	0.491	29.03	13.63
			205.62	54.87	9.43	205.62	7.39	8.01	54.87	200	1.286	27.75	20.35
TR 05 - 06	Tubería	5	226.15	20.53	6.26	226.15	4.40	3.00	20.53	200	0.481	27.27	22.87
			332.75	106.61	-4.38	332.75	-5.91	10.31	106.61	200	2.499	24.77	30.68
			396.79	64.03	-10.25	396.79	-12.10	6.19	64.03	200	1.501	23.27	35.37
TR 06 - 07	CAMARA.	6	427.83	31.04	-13.04	427.83	-13.54	1.44	31.04	200	0.728	22.54	36.08
TR 07 - 08	Tubería	7	430.23	2.40	-13.25	430.23	-14.61	1.07	2.40	300	0.007	-14.61	0.00
			454.38	24.15	-15.42	454.38	-16.74	2.13	24.15	300	0.072	-14.68	2.06
			495.16	40.78	-18.84	495.16	-20.34	3.60	40.78	300	0.122	-14.80	5.54
TR 08 - 09	Tubería	8	546.11	50.96	-19.75	546.11	-21.60	1.26	50.96	300	0.153	-14.96	6.64
			569.79	23.67	-18.12	569.79	-20.37	-1.23	23.67	300	0.071	-15.03	5.34
			591.15	21.36	-18.16	591.15	-19.26	-1.11	21.36	300	0.064	-15.09	4.17
		9	606.32	15.18	-16.62	606.32	-18.48	-0.79	15.18	300	0.046	-15.14	3.34

En este caso las presiones alcanzan valores de hasta 36.08 mca (metros de columna de agua) ó 3,61 kg/cm².

Gráficamente tenemos esta situación:



No representa un problema y las presiones a la cámara de válvulas llegan bajas.3.34 mca

PROCESO CONSTRUCTIVO

La obra principal es la colocación de Tuberías.

Dicha tarea será ejecutada mediante máquinas excavadoras., la profundidad máxima será de 2.4m .

Los materiales de las tuberías a proveer podrán ser: .

- PVC (Poli Vinil Cloruro o Cloruro de Polivinilo),
- PAD (Polietileno de Alta Densidad) ó
- PRFV (Plastico o resinas reforzadas con fibra de Vidrio)

Los sistemas de unión entre tubos deberán garantizar las preiones de pruebas.

Independientemente del tipo de tubería a proveer tendremos las siguientes tareas que requerirán una clara metodología por parte del contratista:

1. Transporte
2. Acopio
3. Movilización en obra
4. Bajado a Zanja
5. Cama de asiento
6. Uniones
7. Conexiones
8. Prueba hidráulica
9. Primera Tapada
10. Segunda Tapada
11. Puesta en servicio

PROYECTO ESTRUCTURAL:

El proyecto estructural de las cámaras prevé el uso de Hormigón armado tipo H20 para la Toma y las cámaras, con armaduras dobles de Acero ADN 420 de diámetro 8 a 10mm y repartición de acero de diámetro 6mm. La contratista deberá realizar el cálculo de verificación.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO

1.1.1. TUBERIAS:

- **TIPOS DE TUBERIA:** Las tuberías a utilizarse serán de clase K10 y podrán ser de los siguientes materiales:

- . PVC
- . Polietileno de Alta Densidad
- . PRFV

- **CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS:** El pulimento y uniformidad de la superficie cilíndrica interior de los tubos y las características de las juntas, será tal, que al coeficiente medio de rugosidad de la fórmula de Manning, no superará el valor de 0,011 en ninguna de las tuberías incluidas en la serie de diámetros que se citan en el presente artículo.

La fórmula de Manning, a que acabamos de referirnos, se entiende, expresada en unidades del sistema métrico decimal como sigue:

$$V = 1/n \times Rh^{2/3} \times s^{1/2}$$

Siendo:

v = velocidad media del agua en la tubería, en metros por segundo [m/seg].

n = coeficiente de rugosidad de Manning [seg/m^{1/3}].

R_h = radio hidráulico en metros [m] = área llena [m²] /perim. mojado [m]

s = pérdida de carga en metros por metro [m/m]

- **CLASIFICACION DE PRESIONES DE SERVICIO Y DE CLASE:** Se considera que la serie normal de presiones de servicio y de prueba o clase, es la definida en las normas ISO-160.

- **LONGITUD NORMALIZADA:** Se considera como longitud normal de los tubos, la de seis ó doce metros (6 ó 12 m) medida entre los extremos del mismo sin tener en cuenta las juntas, holguras que puedan o deben quedar entre los mismos cuando estén instalados en la obra.

- **SERIE DE DIAMETROS:** Se consideran los siguientes, entendiéndose que dichos diámetros son medidas interiores, y que tienen un valor medio considerando las tolerancias que se expresarán más adelante:

Diámetros en mm

400 Cuatrocientos.

350 Trescientos cincuenta.

300..... Trescientos.

250 Doscientos cincuenta.

200 Doscientos.

En el diseño se han considerado la serie de diámetros comerciales completa antes mencionada, correspondiente a diferentes tipos de materiales de tuberías.

Si se desea modificar los diámetros establecidos en el diseño, se deberá adoptar el diámetro inmediato superior correspondiente, de acuerdo al material que se seleccione.

- **PRUEBAS EN OBRA:** Esta prueba puede realizarse para toda la red o por tramos. La presión de prueba será de ochenta centésimas (80) de la presión normalizada PN o Pn.

Si hay diferentes presiones normalizadas, se probará por tramos compuestos con tubos de igual clase.

Se vigilará que exista continuidad hidráulica en el tramo en prueba.

La presión se controlará de forma que en ningún punto de la tubería existan valores inferiores a setenta y dos centésimas (0,72) de PN o Pn. El control se hará mediante uno (1) o varios manómetros contrastados.

La tubería se llenará de agua y se purgará del aire existente en su interior.

Seguidamente se hará subir la presión en el tubo a velocidad inferior a una (1) atmósfera por minuto. Alcanzada la presión de prueba se cortará la entrada de agua. Se mantendrá la tubería en esa situación durante quince (15) minutos. La prueba se considerará satisfactoria cuando el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de ochenta milésimas de PN o Pn ($\sqrt{0,080}$ PN).

Si el descenso es superior, se corregirán las pérdidas de agua hasta conseguir la prueba satisfactoria dentro de un plazo prudencial que le conceda la Inspección de Obra.

- CARGA Y TRANSPORTE DE LOS TUBOS: Es necesario acondicionar el piso de camión remolque o vagón, colocando dos pequeñas vigas de madera en dirección perpendicular a los tubos, situándolas a distancias acordes al tipo de material y longitudes de los tubos a transportar.

La plataforma de transporte deberá tener una longitud superior a la de los tubos, para que éstos no sobresalgan.

El transporte se verificará evitando, en lo posible, todas las trepidaciones a golpes que pudieran perjudicar el cargamento.

1.1.2. - INSTALACION EN LA OBRA -

- DISTRIBUCION DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS A LO LARGO DE LA ZANJA: Se tendrá en cuenta lo siguiente:

1º.- Colocar la tubería tan cerca de la zanja como sea posible, para evitar después manejos excesivos.

2º.- El acopio hasta el lugar de las zanjas, se realizará con camión hasta donde sea posible, y el resto de la distancia de rastreo a mano, admitiéndose solamente en los tubos de gran diámetro, la utilización de patines para ser arrastrados.

3º.- Las tuberías deben quedar colocadas en el lado de la zanja opuesta al de los productos de la excavación, para que puedan ser rodados fácilmente hasta el borde de aquella.

4º.- Las uniones y piezas especiales, deberán ser distribuidas en la proximidad de los lugares de colocación de modo que se noten las faltas que pudiera haber.

5º.- Se exceptúa de lo anterior, los anillos de caucho o elementos que deben preservarse de la acción del sol, llevándolos a la obra solamente cuando van a ser inmediatamente instalados.

- MONTAJE DE LA TUBERIA: Se hará con las siguientes precauciones:

1º.- Efectuando el descenso de los tubos de peso superior a 68 kg. con cuerdas o cadenas y depositándolos cuidadosamente en el fondo de las zanjas.

2º.- Preparando la superficie de asiento de modo que la tubería no quede apoyada sobre los resaltos que forman las juntas. Para ello, en los lugares que vayan a ocupar éstas, se rebajará el fondo de la zanja unos diez centímetros.

3º.- Una vez colocados los tubos, se comprobará con un nivel ordinario de burbuja su inclinación, procurando que no queden puntos altos innecesarios, que producirían averías por acumulación de aire.

4º.- En cualquier caso se evitará que la tubería quede enterrada a menos de cien centímetros, medidos desde su generatriz exterior más alta hasta la superficie del terreno. Debiéndose respetar las tapadas mínimas establecidas en los perfiles.

- PRECAUCIONES EN LA APERTURA Y CIERRE DE LAS ZANJAS: Cuando el trazado de una tubería corra a media ladera en terrenos donde sean de temer escorrentías de aguas pluviales, es de gran interés alinear los productos de la excavación en el lago de aguas arriba, dejándole salida a las aguas en los puntos más bajos para evitar que se embalsen en la zanja, lo que podría provocar en algunos casos la flotación de la tubería.

Para cerrar las zanjas, se esperará a que la Inspección haya aprobado la instalación y colocación de la tubería y piezas especiales.

Recomendándose que para el relleno, se proceda en dos fases, la primera recubriendo los

tubos con una ligera capa de tierra, hasta la prueba de la instalación y completando el resto después de reparar las averías y corregir las deficiencias que se observan.

- **GASTOS DE ENSAYOS:** Todos los ensayos que exija la Inspección y que figuran en el presente Pliego, será a cargo del Contratista.

Los que no figuran en el presente Pliego, serán pagados por la Administración si dan resultados satisfactorios, mientras que, si el resultado es negativo y como consecuencia se rechaza el pedido, deberán ser pagados por el Contratista.

- **TERMINACION DE LOS ENSAYOS:** Todos los ensayos deberán ser terminados antes de que transcurra el plazo de recepción definitivo de la obra.

1.1.3. - JUNTAS -

- **CLASES DE JUNTAS QUE SE ADMITEN:** Podrán utilizarse los siguientes tipos de juntas, dependiendo del tipo de material a utilizarse

- juntas de unión Gibault
- del tipo denominado RK
- de manguito.
- de doble aro
- por termofusión
- junta elástica

El tipo de junta a utilizar deberá ser propuesto por antelación a la Inspección de obra para su aprobación.

- **COLOCACION DE LAS JUNTAS:** Si se trata de uniones Gibault, los anillos de caucho tienen que quedar colocados a las distancias medias medidas desde el borde de cada tubo al lado exterior del anillo, que vienen dadas por la siguiente tabla:

Díámetro interior en mm.	Distancia mínima en mm.
400	18
350	16
300	13
250	10
200	10

Se revisará la unión de modo que esté limpia y sin deterioros, las piezas de hierro fundido se golpearán para descubrir por el sonido si existe defecto o rotura, se engrasaran los tornillos y se revisarán las roscas.

Los anillos de goma, si están endurecido por el frío, se sumergirán durante unos minutos en agua caliente para ablandarlos.

Se señalará a lápiz en el tubo la distancia a que debe colocarse cada anillo de goma.

Se dejarán los extremos de los tubos separados 15 mm. teniendo en cuenta las posibles dilataciones.

Colocadas las bridas con sus tuercas, se apretarán alternativamente. Si el número de éstas es un número par, el apriete se hará gradualmente, alternando puntos diametralmente opuestos y siguiendo un criterio lo más aproximado posible, si el número es impar.

No es necesario apretar excesivamente las tuercas, puesto que lo que se pretende, es que las juntas sean elásticas, y sirvan para absorber las dilataciones y retracciones de la tubería.

- **PRUEBAS EN OBRA:** Esta prueba puede realizarse para toda la red o por tramos, siendo a

elección del contratista cualquiera de estas dos opciones. La presión de prueba será de setenta y cinco centésimas (0,75) de la presión normalizada PN o Pn. Si hay diferentes presiones normalizadas, se probará por tramos compuestos con tubos de igual clase.

Se vigilará que exista continuidad hidráulica en el tramo en prueba.

La presión se controlará de forma que en ningún punto de la tubería existan valores inferiores a sesenta y ocho centésimas (0,68) de PN o Pn. El control se hará mediante uno (1) o varios manómetros contrastados.

La tubería se llenará de agua y se purgará del aire existente en su interior.

Seguidamente se hará subir la presión en el tubo a velocidad inferior a una (1) atmósfera por minuto. Alcanzada la presión de prueba se cortará la entrada de agua. Se mantendrá la tubería en esa situación durante quince (15) minutos. La prueba se considerará satisfactoria cuando el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de setenta y cinco milésimas de PN o Pn., es decir: $\sqrt{0,075}$ Pn. Si el descenso es superior, se corregirán las pérdidas de agua hasta conseguir la prueba satisfactoria dentro de un plazo prudencial que le conceda la dirección de obra.

1.1.4. CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS SINGULARES

Definiciones: A los efectos de este Pliego, reciben la denominación de elementos singulares de la todos aquellos que figuran en la misma sin solución de continuidad, respondiendo a sus necesidades que se presentan aisladamente aunque con posible repetición. Dichos elementos incluyen, en consecuencia, las que denominamos ordinariamente piezas especiales, y además, las obras de fábrica necesarias para la solidez y buen funcionamiento de la red.

Obras de fabrica – Hormigón: Son todas aquellas necesarias para la sustentación, apoyo o protección de las tuberías y piezas especiales, como anclajes, pasos, cimientos, dados de sustentación, tramos elevados, arquetas y otras.

Normalmente, son obras auxiliares de albañilería realizadas "in situ", aunque en el presente Pliego se tiende a fomentar el uso de prefabricadas aligerando en lo posible las obras sin disminuir su resistencia.

Campo de aplicación: Tanto las piezas especiales como las obras de fábrica objeto de este Pliego, son de aplicación general a las redes de distribución, cualquiera que sea la naturaleza del material empleado en los tubos.

1.1.5. ANCLAJES

Para contrarrestar el empuje de las tuberías derivadas perpendicularmente, debe situarse un anclaje en el lado opuesto a la derivación, con capacidad para resistir, un empuje igual al de la sobrepresión máxima adoptada, aunque sea incidental.

El coeficiente de estabilidad será de uno y medio (1,5).

En los cambios de dirección , accesorios, extremos cerrados, se realizará un un anclaje formado por un dado de hormigón. Los accesorios de tubería se protegerán con un fieltro para evitar desgaste de la pieza por el roce con el hormigón.

ANCLAJES Y CAMBIOS DE DIRECCION: Los esfuerzos desarrollados por el agua en los cambios de dirección serán amortiguados por anclajes, calculando el empuje en función del ángulo y de la sobrepresión máxima aunque sea incidental, utilizando como en el caso anterior, un coeficiente de seguridad de uno y medio (1,5).

Se exigirá que la pieza especial de cambio de dirección no quede solidaria del anclaje, aunque el proyectista podrá diseñar otros tipos de anclajes siempre y cuando lo justifique.

ANCLAJES TERMINALES: Son los situados en los puntos fin de tubería, a los que ya se ha hecho referencia anteriormente.

ANCLAJES DE OTRAS PIEZAS ESPECIALES: Las válvulas de paso, cerradas, producen un empuje análogo al de los terminales de la tubería, por lo que se requieren anclajes calculados con criterio semejante.

Asimismo, requieren anclajes las derivaciones de las válvulas de aire. Estas piezas, quedarán instaladas de modo que no sean solidarias con su anclaje, permitiendo su fácil desmontaje.

DADOS DE APOYO: Cuando las tuberías, por alguna circunstancia, deban ir sobre el terreno, no se colocarán directamente sobre el mismo, sino que se apoyarán en él por medio de dados de hormigón, colocados de modo que no afecten a las juntas.

Protecciones con relleno de arena

En terrenos en que exista gran proporción de arcillas expansivas, cuya retracción puede ser causa de averías, se rellenará el espacio que rodea la tubería de un material granular de escasa adherencia, siendo muy adecuada la arena o grava dispuestas de modo que el relleno separe, como mínimo, diez centímetros (10), el suelo natural de la conducción.

Si la tubería es de hormigón o fibrocemento, el material granular pasará en su totalidad por un tamiz cuyo espacio de malla no sea superior al espesor de la pared del tubo.

1.2. TIPO DE MATERIAL UTILIZADO

PVC (Poli Vinil Cloruro o Cloruro de Polivinilo),

PAD (Polietileno de Alta Densidad) ó

PRFV (Plastico o resinas reforzadas con fibra de Vidrio)

Hormigón armado

Acero ADN 420

1.3. EPOCA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cualquier época del año

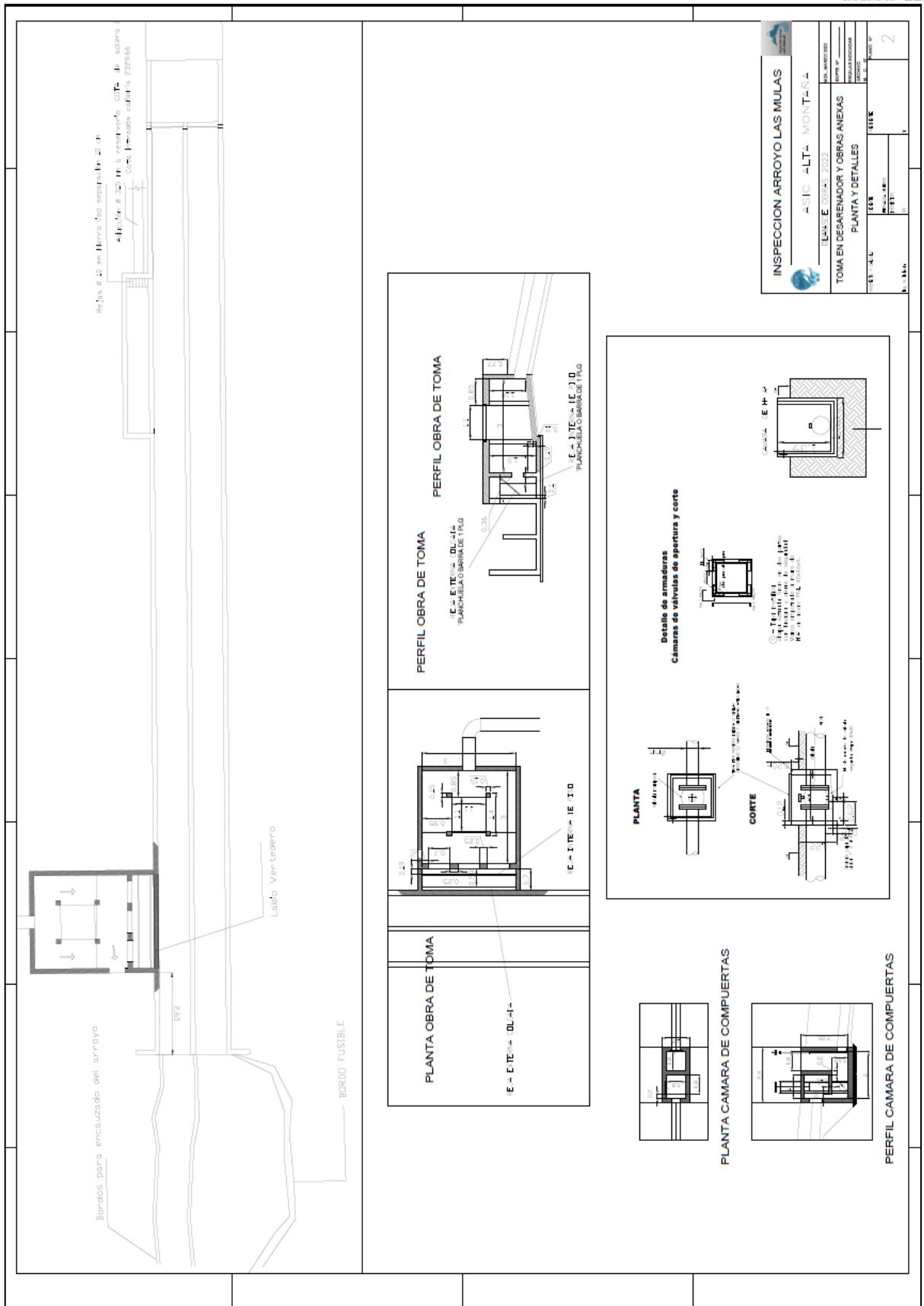
1.4. PREVISIONES Y EXIGENCIAS ANEXAS:

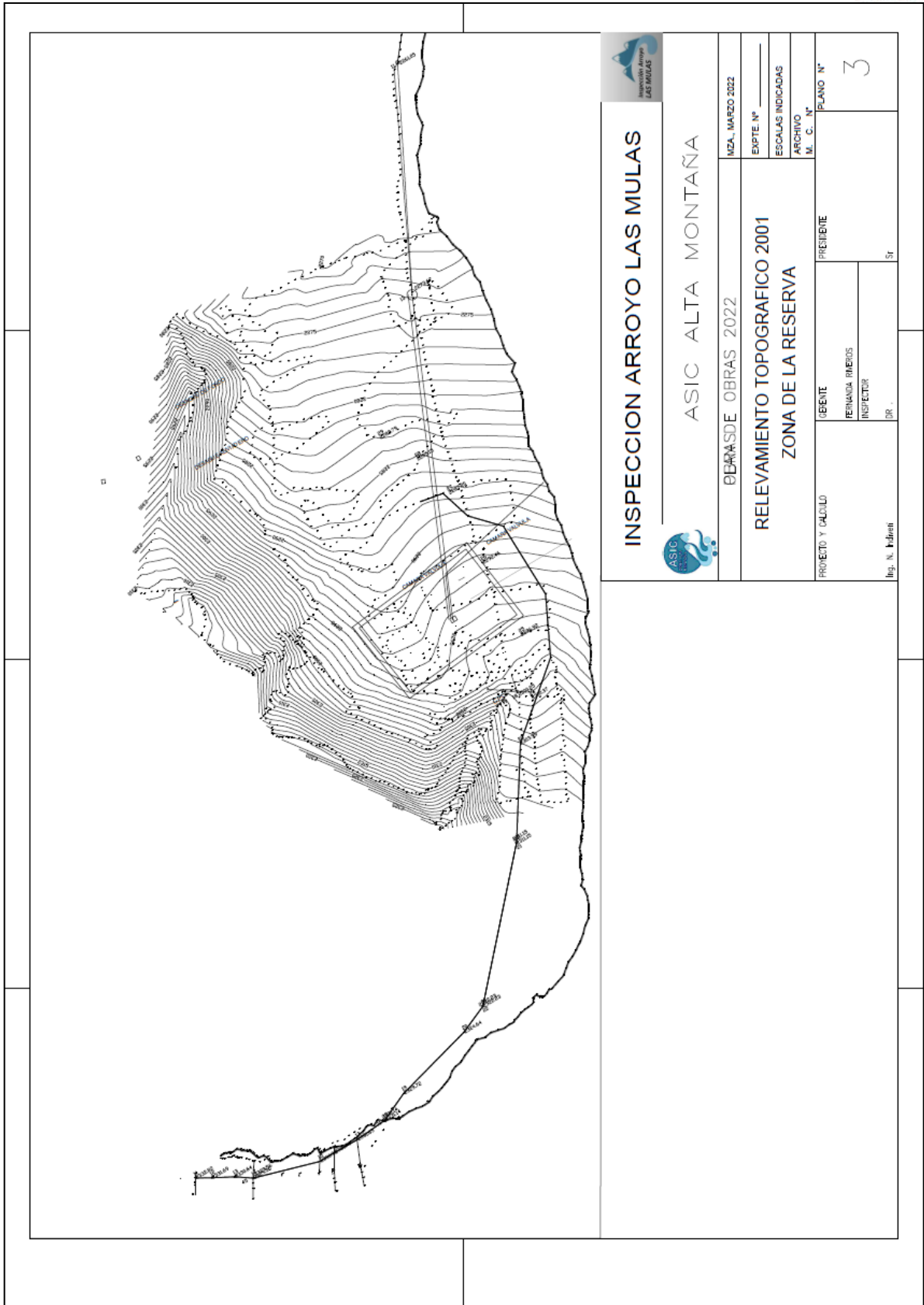
DESCARGADOR DE SEDIMENTOS

Deberán preverse las descargas de limpieza de sedimentos en todas las cámaras.

PLANOS

PL 02





INSPECCION ARROYO LAS MULAS



ASIC ALTA MONTAÑA

MEZA, MARZO 2022		PLANO N°	
EXFTE. N°		3	
ESCALAS INDICADAS			
ARCHIVO M. C. N°			
PROYECTO Y CALCULO	REBENTE	PRESTIBIE	
	BERNARDA RIEROS		
	INSPECTOR		
Ing. N. Indarot	DR.		St.



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 (N°4) en los porcentajes fijados en la tabla II.

Árido Fino: Es el árido que pasa como mínimo el 95% el tamiz IRAM 4,8mm (N°4) y queda retenido en el tamiz IRAM 74mm (N°200).

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 (N°8)	80	100	100
IRAM 1,2mm (N°16)	50	85	100
IRAM 590↘ (N°30)	25	60	95
IRAM 297↘ (N°50)	10	30	50
IRAM 149↘ (N°100)	2	10	10

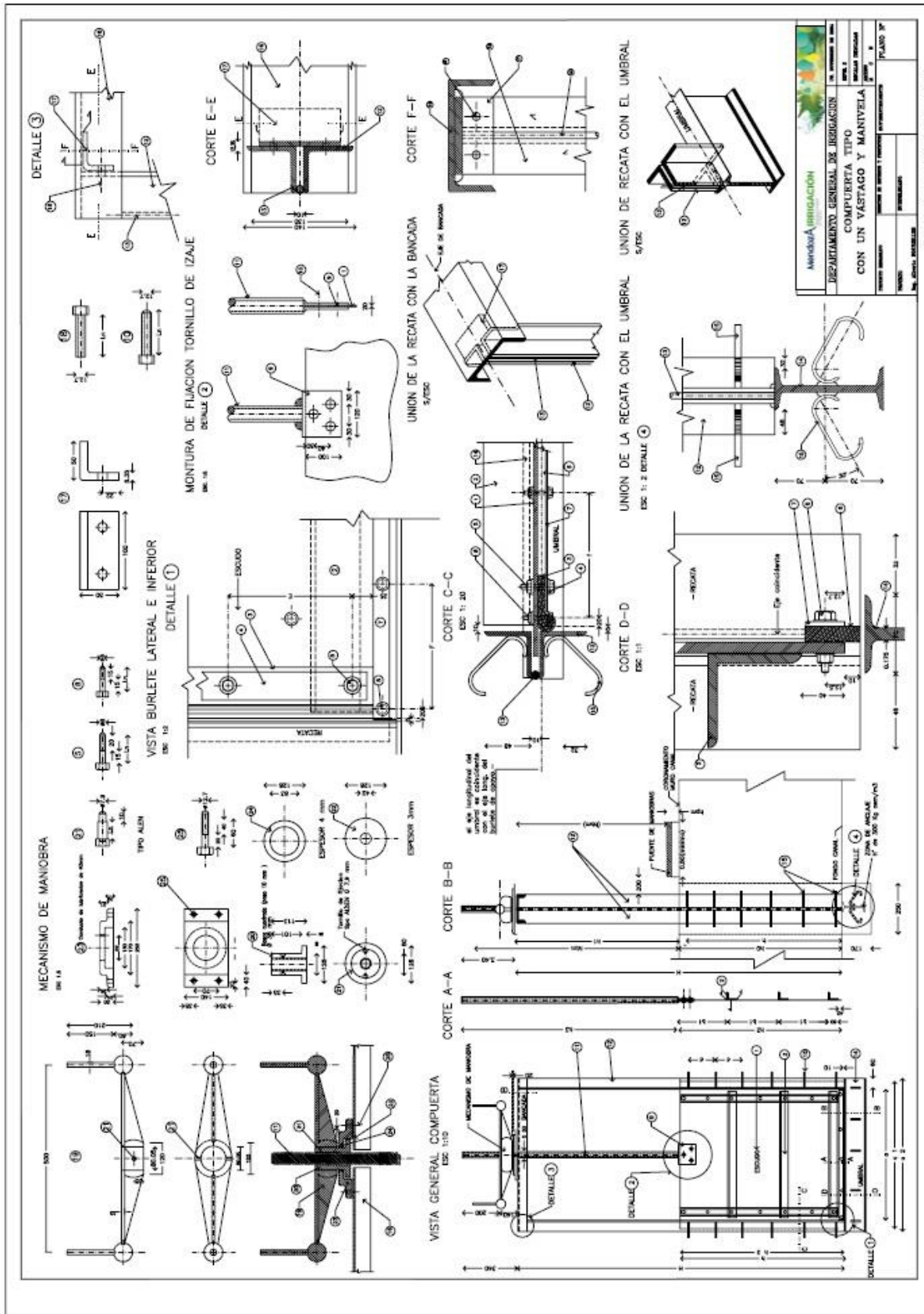
El árido fino de la granulometría especificada en la **TABLA 1**, podrá obtenerse por mezcla de dos o más arenas de distintas granulometrías.

Los porcentajes de la granulometría A, correspondientes a los tamices IRAM 297↘ (N°50) e IRAM 149↘ (N°100) 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.

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 (N°4)	2,4 mm (N°8)	1,2 mm (N°16)	
89 a 38	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	-	-	-	

PT 01 – COMPUERTA TIPO DE 1 VASTAGO



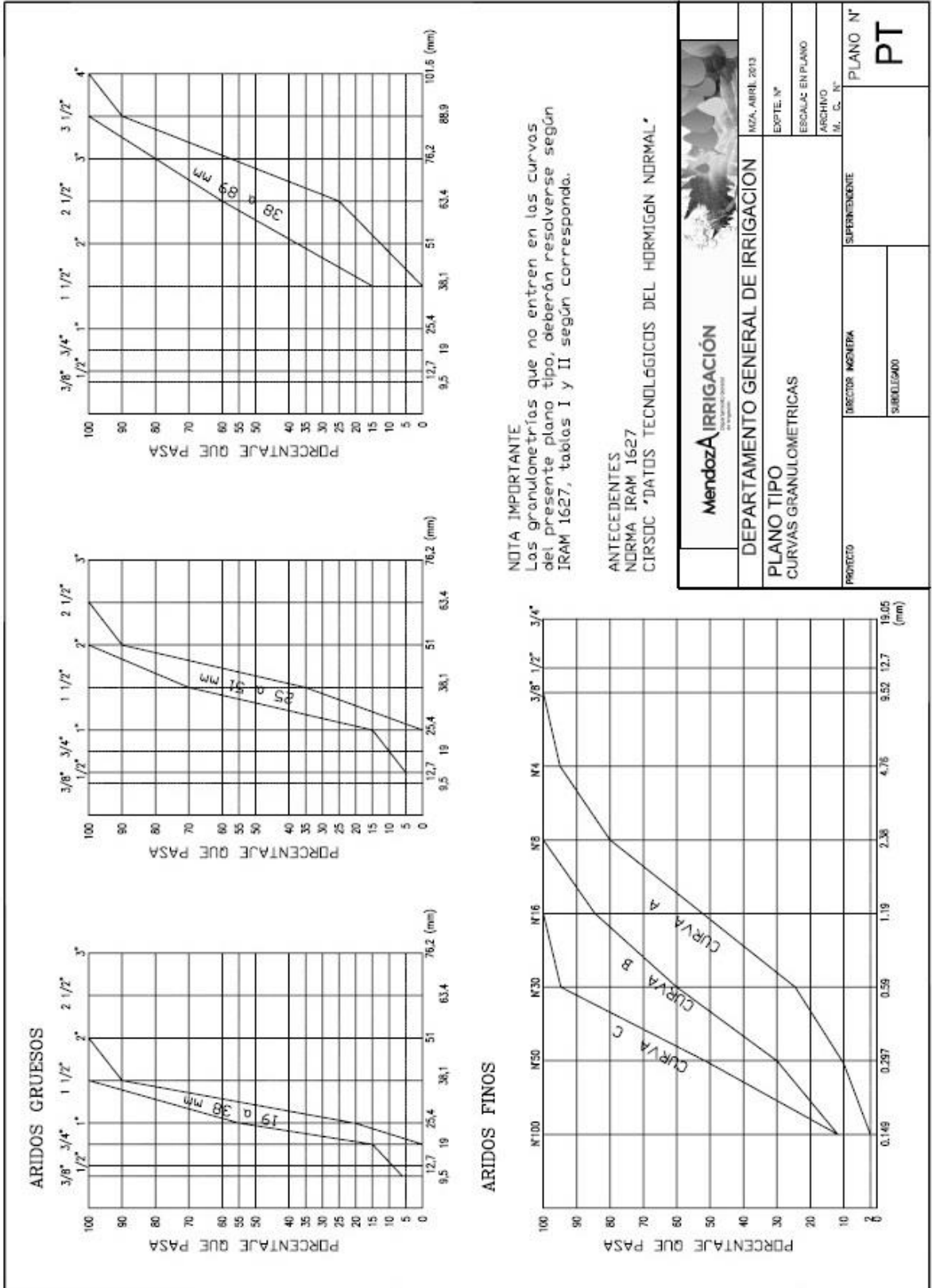
PLANILLA DE COMPUERTA 01

TIPO 2		Ancho de canal:	Ac=	400
COMPUERTA MANUAL, CON VÁSTAGO Y MANIVELA		Profundidad de canal:	Pc=	2050
(Ancho máximo recomendado de compuerta 1500 mm)		Revancha:	r=	200
(Altura máxima recomendada de compuerta 2000 mm)		Apertura compuerta:	80%	1640
Designación	DIMENSIONES (Las medidas se deberán replantear y verificar en obra)			Dimensión (mm)
a	ANCHO DE RESISTENCIA DEL ESCUDO (Luz entre paramentos mojados)			400
a1	ANCHO TOTAL DEL ESCUDO			480
a2	ANCHO TOTAL DE LA COMPUERTA			520
ho	PROFUNDIDAD DEL CANAL			2050
h	ALTURA TOTAL DE LA COMPUERTA (altura de resistencia):= profundidad del canal - revancha			1850
h1	LUZ ENTRE CORONAMIENTO DE MUROS DEL CANAL Y CORONAMIENTO DE BANCADA:			1740
h2	ALTURA DEL ESCUDO: altura total de la compuerta - altura del burlete			1840
h3	LONGITUD DEL TORNILLO DE IZAJE (Vástago): = r + h1 + 340	DIAMETRO EXT. (minimo)	29.04	2280
	LONGITUD MINIMA NECESARIA DE ROSCA		1980	
hbm	LUZ ENTRE PUENTE DE MANIOBRAS Y CORONAMIENTO DE BANCADA MECANISMO 900 (invariable)			900
H	LUZ ENTRE UMBRAL Y CORONAMIENTO DE BANCADAS (= h1 + ho)			3790
hpm	ALTURA DEL PUENTE DE MANIOBRAS (PASARELA) DESDE CORONAMIENTO DEL CANAL			840
b	= h2-100			1740
b1	= 1/3 b			435
c	= a1 - 100			380
d	SEPARACIÓN ENTRE LOS ANCLAJES : máximo 200			150
e	SEPARACIÓN ENTRE LOS BULONES DEL BURLETE LATERAL : mín 70, máx. 100 mm			100
f	SEPARACIÓN ENTRE LOS BULONES DEL BURLETE DE UMBRAL : mín 70, máx.100 mm			100
DESPIECE				
Nº	DETALLE DE MATERIALES (mm)	ESPECIFICACIONES		CANT.
1	ESCUDO: Chpa de acero F 24 esp = 6,35	IRAM-IAS U 500-42,F24		1
2	PERFIL RESISTENTE DEL ESCUDO: PNL 60x60. Long: = a-20	IRAM-IAS U 500-42,500		760
3	BURLETE LATERAL GOMA SINTÉTICA TIPO NOTA DE MÚSICA D= 30x80x10; L= h-35	IRAM 113003/9		3630
4	PRENSA BURLETE PL acero 38,1x3,2; L= h-45	IRAM-IAS U 500-42,F24		3610
5	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D=8 X L necesaria, CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		necesaria
6	BURLETE DE APOYO GOMA SINTÉTICA TIPO SECCIÓN RECTANGULAR 35x10; L= a	IRAM 113003/9		400
7	PRENSA BURLETE PL acero 25,4x3,2; L= a-10	IRAM-IAS U 500-42,F24		390
8	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D=6 XL necesaria, CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		necesaria
9	ANCLAJE A ESCUDO TORNILLO DE IZAJE: chapa plegada de acero e= 6,35	IRAM 503		1
10	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D= 12,7 x L necesaria CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		3
11	TORNILLO DE IZAJE: ACERO SAE 1045, d= ROSCA CUADRADA P= 10, L= h3	SAE1045		1
12	RECATAS: PNL 60x60x6, L=H	IRAM-IAS U 500-42,F24		15160
13	SEPARADOR RECATA: varilla D= 10, Long: =H	IRAM 503		7580
14	UMBRALES: PNI Nº 10 (100 x 50 x 4.5), L= a2	IRAM-IAS U 500-42,500		520
15	ANCLAJE DE RECATA: D= 10 nervado	IRAM 503		60
16	BANCADA DE MECANISMO (MANIOBRAS): PNU Nº14 (140x60x7); L= a2	IRAM-IAS U 500-42,500		1
17	PLACA DE FIJACIÓN RECATA: PL acero plegada e=6,35	IRAM-IAS U 500-42,F24		2
18	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D= 12,7 XL necesaria con tuerca y arandela grover	IRAM 576 tipo 5		4
19	MANIVELA: fundición gris	FG 17 IRAM 690		1
20	BUJE TUERCA DE BRONCE; hermanada con tornillo de izaje	SAE 64		1
21	TORNILLO PRISIONERO FIJACIÓN MANIVELA-TUERCA DE BRONCE, W D= 7,9, tipo Allen	IRAM 576 tipo 5		2
22	ARANDELA DE APOYO BUJE: ACERO SAE 1045	SAE 1045		1
23	SOPORTE GUÍA : fundición gris	FG 17 IRAM 690		1
24	ARANDELA APOYO SOPORTE GUÍA: acero, e= 4, L necesaria	IRAM-IAS U 500-42,F24		1
25	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D= 12,7 x L necesaria con tuerca y arandela grover	IRAM 576 tipo 5		4
26	ESQUEMA DE GRANALLADO (ARENADO) Y PINTURA (ZINC RICH Y EPOXI BITUMINOSO)	IRAM 1197		necesaria

PLANILLA DE COMPUERTA 02

TIPO 2		Ancho de canal:	Ac=	500
COMPUERTA MANUAL, CON VÁSTAGO Y MANIVELA		Profundidad de canal:	Pc=	1500
(Ancho máximo recomendado de compuerta 1500 mm)		Revancha:	r=	0
(Altura máxima recomendada de compuerta 2000 mm)		Apertura compuerta:	100%	1500
Designación	DIMENSIONES (Las medidas se deberán replantear y verificar en obra)			Dimensión (mm)
a	ANCHO DE RESISTENCIA DEL ESCUDO (Luz entre paramentos mojados)			500
a1	ANCHO TOTAL DEL ESCUDO			580
a2	ANCHO TOTAL DE LA COMPUERTA			620
ho	PROFUNDIDAD DEL CANAL			1500
h	ALTURA TOTAL DE LA COMPUERTA (altura de resistencia)= profundidad del canal - revancha			1500
h1	LUZ ENTRE CORONAMIENTO DE MUROS DEL CANAL Y CORONAMIENTO DE BANCADA:			1800
h2	ALTURA DEL ESCUDO: altura total de la compuerta - altura del burlete			1490
h3	LONGITUD DEL TORNILLO DE IZAJE (Vástago): = r + h1 + 340	DIAMETRO EXT. (minimo)	27.563	2140
	LONGITUD MINIMA NECESARIA DE ROSCA		1840	
hbm	LUZ ENTRE PUENTE DE MANIOBRAS Y CORONAMIENTO DE BANCADA MECANISMO 900 (invariable)			900
H	LUZ ENTRE UMBRAL Y CORONAMIENTO DE BANCADAS (= h1 + ho)			3300
hpm	ALTURA DEL PUENTE DE MANIOBRAS (PASARELA) DESDE CORONAMIENTO DEL CANAL			900
b	= h2-100			1390
b1	= 1/3 b			348
c	= a1 - 100			480
d	SEPARACIÓN ENTRE LOS ANCLAJES : máximo 200			150
e	SEPARACIÓN ENTRE LOS BULONES DEL BURLETE LATERAL : mín 70, máx. 100 mm			100
f	SEPARACIÓN ENTRE LOS BULONES DEL BURLETE DE UMBRAL : mín 70, máx. 100 mm			100
DESPIECE				
Nº	DETALLE DE MATERIALES (mm)	ESPECIFICACIONES		CANT.
1	ESCUDO: Chpa de acero F 24 esp = 6,35	IRAM-IAS U 500-42,F24		1
2	PERFIL RESISTENTE DEL ESCUDO: PNL 60X60. Long: = a-20	IRAM-IAS U 500-42,500		960
3	BURLETE LATERAL GOMA SINTÉTICA TIPO NOTA DE MÚSICA D= 30X80X10; L= h-35	IRAM 113003/9		2930
4	PRENSA BURLETE PL acero 38,1x3,2; L= h-45	IRAM-IAS U 500-42,F24		2910
5	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D=8 X L necesaria, CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		necesaria
6	BURLETE DE APOYO GOMA SINTÉTICA TIPO SECCIÓN RECTANGULAR 35X10; L= a	IRAM 113003/9		500
7	PRENSA BURLETE PL acero 25,4x3,2; L= a-10	IRAM-IAS U 500-42,F24		490
8	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D=6 X L necesaria, CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		necesaria
9	ANCLAJE A ESCUDO TORNILLO DE IZAJE; chapa plegada de acero e= 6,35	IRAM 503		1
10	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D= 12,7 x L necesaria CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		3
11	TORNILLO DE IZAJE: ACERO SAE 1045, d= ROSCA CUADRADA P= 10, L= h3	SAE1045		1
12	RECATAS: PNL 60X60X6, L=H	IRAM-IAS U 500-42,F24		13200
13	SEPARADOR RECATA: varilla D= 10, Long: =H	IRAM 503		6600
14	UMBRAL: PNI Nº 10 (100 x 50 x 4.5), L= a2	IRAM-IAS U 500-42,500		620
15	ANCLAJE DE RECATA: D= 10 nervado	IRAM 503		47
16	BANCADA DE MECANISMO (MANIOBRAS): PNU Nº14 (40x60x7); L= a2	IRAM-IAS U 500-42,500		1
17	PLACA DE FIJACIÓN RECATA BANCADAS: PL acero plegada e=6,35	IRAM-IAS U 500-42,F24		2
18	BULONES ACERO GALVANIZADO: W D= 12,7 X L necesaria con tuercas y arandelas grover	IRAM 576 tipo 5		4
19	MANIVELA: fundición gris	FG 17 IRAM 690		1
20	BUJE TUERCA DE BRONCE; hermanada con tornillo de izaje	SAE 64		1
21	TORNILLO PRISIONERO FIJACIÓN MANIVELA-TUERCA DE BRONCE, W D= 7,9, tipo Allen	IRAM 576 tipo 5		2
22	ARANDELA DE APOYO BUJE: ACERO SAE 1045	SAE 1045		1
23	SOPORTE GUÍA : fundición gris	FG 17 IRAM 690		1
24	ARANDELA APOYO SOPORTE GUÍA: acero, e= 4, L necesaria	IRAM-IAS U 500-42,F24		1
25	BULONES ACERO GALVANIZADO: W D= 12,7 x L necesaria con tuercas y arandelas grover	IRAM 576 tipo 5		4
26	ESQUEMA DE GRANALLADO (ARENADO) Y PINTURA (ZINC RICH Y EPOXI BITUMINOSO)	IRAM 1197		necesaria

PT 04 - AGREGADOS PARA HORMIGONES.



Mendoza IRRIGACIÓN		DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION	
MZA, ABRIL 2013		EDITE. N°	
ESCALA: EN PLANO		ARCHIVO	
M. C. N°		PLANO N°	
DIRECTOR MONITREA		SUPERVISANTE	
SUBDIRECCION		PT	

PT 07 - JUNTAS

JUNTA DE DILATACION

REFERENCIAS

- (A) Sellador elastico de base poliuretánica de 1 componente TIPO SIKAFLEX-1A, SIKAFLEX-1A PLUS, TIPO 3M - 525, 3M - 535 o superior calidad
- (B) Mortero compatible con B
- (C) Soporte compatible de polietileno celular expandido min. ϕ 1"
- (D) Polidifreño expandido, para juntas con banda de PVC se usará preferentemente un listón de madera blanca.
- (E) Cota de PVC, para amplio movimiento tipo M y tipo O para alta presión

NOTA : EN CASO DE LLEVAR ARMADURA, INTERRUPTIRLAS EN ZONA DE JUNTAS

REFERENCIAS

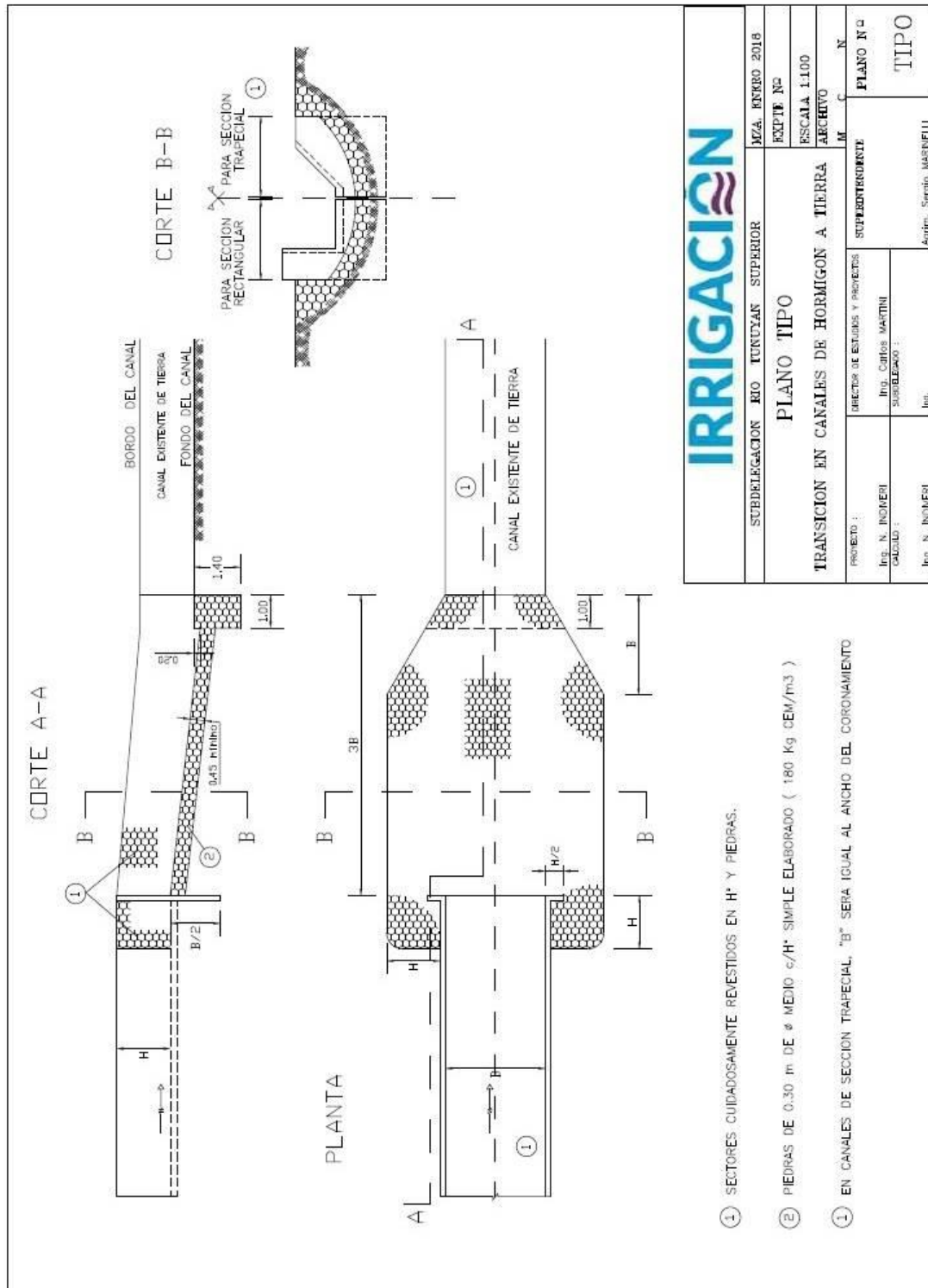
- (1) SELLADOR PLASTOELÁSTICO DE BASE POLIURETÁNICA DE 1 COMPONENTE TIPO SIKAFLEX -1A, SIKAFLEX - 1A PLUS, TIPO 3M-525, 3M- 535 O DE CALIDAD SUPERIOR
- (2) MORTENTE (Compatible con Sellador)

DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION

PLANO TIPO
JUNTAS

OBRAS DGI	DIRECTOR INGENIERIA	SUPERVISANTE	PLANO N°
PROYECTO	ING. SERGIO FELIX SUAREZ		PT
ING. JORGE YAMINI ING. NICOLAS ROGER		Car. JOSE LUIS ALVAREZ	

PT 08 – TRANSICION DE HORMIGON A TIERRA



IRRIGACION

SUBDELEGACION RIO TUNUYAN SUPERIOR		MZA. ENERO 2018
PROYECTO :		EXEMPLE Nº
Ing. N. INDIÑEHI		ESCALA 1:100
CALCULO :		ARCHIVO
Ing. N. INDIÑEHI		M C N
SUPERVISOR:		PLANO Nº
Ing. Carlos MARTINI		TIPO
SUBDELEGADO :		Agrip. Sergio MARIÑELLI

PT 09 - 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- DESARROLLO CRONOLOGICO B- { 1 DES. CRONOL.: OBRA CONTRATADA 2 DES. CRONOL.: AMPLIACIONES-IMPREVISTOS Y MODIFICACIONES DE OBRA } PLAN DE AVANCE C- { % OBRA EJECUTADA RESP. A CONTRATO= =% CANT. REAL EJECUTADA x 100 CANT. CONTRATADA	
PLAZO CONTRACTUAL		DIAS CORRIDOS	
ETAPAS	MES	FECHA	OBSERVACIONES
DESIGNACION		DIAS	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
		A	B
		A	B
		C	A
		A	B
		C	A
		A	B
		C	A
		A	B
		C	A
		A	B
		C	A

PT 10 - CARTEL DE OBRA

Diseño a definir
Solicitar instrucciones

OBRA: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CONTRATISTA: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

MONTO: ↓ XXX.XXX.XXX.XXX,XX

FINANCIAMIENTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

DETALLE DE CONSTRUCCION

SE ELABORARÁ EN CHAPA NEGRA N°18 SOBRE BASTIDOR Y TRAVESAÑOS DE PINO BRASIL, TRATADA CON ANTOXIDO Y PINTURA ANTICORROSIVA MONTADOS EN ESTRUCTURAS DE MADERA ESCUADRADA O PERFILES DE HIERRO

3,00

2,00

2,50

NIVEL DE TERRENO

IRRIGACIÓN

DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION		FECHA: ABRIL 2013
PLANO TIPO CARTEL DE OBRA		ESQUE N°
OBRAS DGI		ESCALA: SE
PROYECTO		ARCHIVO M. C. N°
DIRECTOR INGENIERIA	SUPERVISANTE	PLANO N°
Ing. JORGE WILSON ING. NICOLAS NOBREGA	Ing. JORGE LUIS JIMENEZ	PT

A N E X O I PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES LEGALES

Debe considerarse incluido en la presente documentación el

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

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

El mismo podrá consultarse y descargarse en la página web del Departamento General de Irrigación www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones.

ANEXO II - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL

ARTÍCULO 1º: OBJETO DE LA LICITACIÓN

La presente Licitación Pública, cuyo Comitente es el Departamento General de Irrigación, tiene por objeto la contratación de la Obra **“CONSTRUCCION DE BY PASS EN OBRA DE TOMA DEL ARROYO LAS MULAS”**, consistente en la construcción de un tramo de acueducto de alrededor de 610m de longitud, que permita disponer de una toma alternativa al arroyo las mulas y evite el paso de los caudales por la reserva, manteniendo a esta última en función de los requerimientos de una reserva.

La obra también incluye la construcción de una obra de toma independiente de la actual aunque adosada al desarenador existente, una cámara de compuertas, una cámara de válvulas a fin de conectar el by pass a la tubería saliente de la reserva y la ejecución de trabajos de reparación en la obra existente.

La obra se encuentra en el Sector Alto de Las Vegas, del Distrito de Potrerillos, Departamento de Luján de Cuyo, de la provincia de Mendoza.

ARTÍCULO 2º: ADQUISICIÓN Y CONSULTAS DE LA DOCUMENTACIÓN

La memoria descriptiva, presupuesto, pliego de bases y condiciones, planillas y demás antecedentes podrán consultarse en la Subdelegación Río Mendoza, Departamento de Obras (Tel. 4234000 – int. 285) – Barcala 235, Ciudad, Mendoza, dentro del horario administrativo, 8,00hs a 13hs, o en la página web del Departamento General de Irrigación www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones.

Los oferentes que deseen presentarse en la Licitación Pública, deberán descargar sin costo alguno e imprimir la documentación desde la página web www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones, la que formará parte de la oferta que presente el oferente en la Licitación Pública, con excepción de los Pliegos de Condiciones Generales cuyo contenido se declara aceptar y conocer, no siendo necesaria su presentación en la documentación de oferta.

El Departamento General de Irrigación publicará en su página web todas las consultas, respuestas, modificaciones y agregados a los documentos de licitación de conformidad con lo establecido en el ANEXO I - CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL - Artículo 10º: CONSULTAS – MODIFICACIONES – AGREGADOS, sin revelar la identidad del proponente que formuló la consulta, las que serán comunicadas en la página web con una anticipación mínima de dos (2) días hábiles previos a la fecha de Apertura, siendo responsabilidad exclusiva de los interesados el informarse sobre su existencia.

ARTÍCULO 3º: PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial de la obra licitada, asciende a la suma de **PESOS TREINTA Y NUEVE MILLONES QUIENIENTOS TRECEMIL QUINIENTOS CUARENTA con 00/100. (\$ 39.513.540,00)**.

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

ARTÍCULO 4º: 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**, que es el monto fijo que figura en el presupuesto oficial como monto a licitar.

La Administración se reserva el derecho de adjudicar, y los oferentes así lo aceptan a cualquiera de las OFERTAS cotizadas.

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).

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.

La Planilla de Propuesta y la Propuesta deberán ser llenadas y presentadas por el oferente aplicando sus precios unitarios a las cantidades de obra indicadas en dicha Planilla, obteniéndose de ese modo el Monto Fijo de Concurso o Presupuesto de Licitación.

Los oferentes junto con la Propuesta y la Planilla de propuesta, en el Sobre N° 2, deberán presentar los análisis de precios correspondientes a cada Ítem cotizado, dichos análisis de precios deberán ajustarse a los modelos que acompañan al presente pliego.

Las ofertas deberán presentarse en pesos de Curso Legal y Forzoso (\$) de la República Argentina.

ARTÍCULO 5°: RECEPCIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS.

Las propuestas deberán dirigirse a la SUBDELEGACIÓN DE AGUAS DEL RÍOMENDOZA, ubicada en calle Barcala 235, Ciudad, Mendoza.

La Apertura de Sobre se realizará luego de recibidos los sobres/paquetes, el día _____ hasta las _____ horas en la Subdelegación de Aguas del Río Mendoza, en calle Barcala 235, Ciudad, Mendoza.

ARTÍCULO 6°: ALTERNATIVAS Y VARIANTES

Variantes: Para esta licitación 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

En la presente Obra no habrá anticipos.

ARTÍCULO 8°: PLAZO DE EJECUCIÓN

La Obra Licitada deberá ejecutarse en un plazo de **SESENTA (60) días corridos**.

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

Todos los trabajos necesarios para la ejecución de las obras motivo de esta documentación, se dividen en TRES (3) etapas que incluyen la realización de los siguientes trabajos:

1ra. Etapa: Limpieza y preparación del terreno, instalación del obrador, cartel de obra, casilla y elementos para la inspección, acopio de materiales, ejecución y señalización de desvíos (tanto de cauces como viales), depresión de la napa freática para dejar la zona de trabajo en seco.

2da. Etapa: La ejecución de las obras básicas principales cotizadas, objeto de esta licitación, listas para habilitar el paso del agua.

3ra. Etapa: Obras accesorias que no impidan el paso del agua hacia sus usuarios, rellenos compactados hasta las cotas indicadas en los planos de la presente documentación, limpieza final de obra, restitución y reparación de alambrados, relleno, desmontaje y retiro del obrador y reparación de desvíos.-

Además deberán cumplirse los siguientes plazos parciales:

1ra. Etapa:..... **CINCO (05) días corridos.**

2da. Etapa:..... **CINCIENTA (50) días corridos.**

3ra. Etapa: **CINCO (05) días corridos.**

.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: Corta Anual de Riegos.

ARTÍCULO 9°: DEPÓSITOS DE GARANTÍAS.

Los Depósitos de Garantías podrán ser constituidos en cualquiera de las formas previstas en el Artículo 28° 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 N° 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 (Treasurería 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 N° 313/81 y modificatorias, reglamentarios del Decreto Ley N° 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 caución, 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 Caución depositada. (DPTO. CERTIFICACIONES - TEL 4234-000 int. 231)

ARTÍCULO 10°: EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA PROPUESTA

10.1 Orden de Evaluación:

En la Presente Licitación **NO** habrá Precalificación, habrá apertura de ambos sobres en el acto licitatorio, posteriormente **serán evaluadas las empresas en el orden generado por las LONGITUDES DE OBRA propuestas en orden decreciente (De Mayor a Menor)**, es decir se evaluará la empresa que ofertó **MAYOR LONGITUD DE CANAL** en primer lugar y si no cumple con los criterios de selección será evaluada a continuación la empresa que le sigue en orden de longitud decreciente, repitiendo el proceso sucesivamente.

10.2 Criterios de Selección

10.2.1. Calificación de antecedentes Técnico - Empresariales.

I) **Antecedentes demostrativos de la capacidad empresarial para ejecutar obras del tipo de las que se licitan:**

Mínimo Exigido: UNA (1) Obra con VOLUMENES de Hormigón y de Movimiento de suelos IGUAL O SUPERIOR a los Volúmenes de la Obra que se licita, en los últimos DIEZ (10) años. Las empresas podrán acreditar para la Licitación volúmenes COMPROBABLES de obra, ejecutados por SUBCONTRATISTAS o por ASOCIADOS EN UTE. Dichos SUB - CONTRATISTAS o ASOCIADOS EN UTE no podrán ser cambiados, sin causa justificada, con posterioridad a la adjudicación de la Obra.

II) **Equipo total disponible por la empresa:**

Mínimo Exigido: La evaluación se basará en los datos solicitados en las Condiciones Generales, en estas Condiciones Particulares y los datos aportados en el Sobre N° 01 y deberá ajustarse como mínimo a lo exigido en el Artículo 18°: EQUIPO MÍNIMO. de este ANEXO II - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL

III) **Antigüedad de la Empresa y continuidad en su actividad:**

Mínimo Exigido: Las Empresas oferentes deberán acreditar una antigüedad en Obras de no menos de **UN (1) año**.

IV) **Metodología y Plan de Trabajo:**

Mínimo Exigido: Deberá cumplir los requerimientos de este pliego de Condiciones Particulares (Artículo 16°: METODOLOGÍA DE TRABAJO y Artículo 17°: PLAN DE TRABAJOS O AVANCE DE OBRAS.).

10.2.2. 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)** compuesto por los términos:

1. **D** = es del denominador del Cálculo del ICF, corresponde al monto requerido para que la empresa pueda operar hasta el cobro del primer certificado aproximadamente a 30 días, se calcula como **D = MONTO OBRA (\$) / PLAZO DE OBRA (días) x 30 días**.
2. **CT** = Capital de Trabajo que surge del último ejercicio, debiendo ser positivo, caso contrario invalidará la oferta.
3. **CBD** = Crédito Bancario y Comercial Disponible para la Obra que se licita exclusivamente.
4. **OC** = Obras a certificar: Obras en ejecución pendientes de pago.
5. **CC** = Capacidad Comprometida por la empresa en otras obras de Irrigación. Este término tiene por finalidad evitar inconvenientes de ejecución por insolvencia, se aplica para evitar la calificación de empresas cuyos Activos se encuentran ya comprometidos en compromisos de ejecución de otras obras y corresponde a los denominadores D del cálculo de los ICF.

$$\text{ICF} = \frac{\text{CT} + \text{CBD} + (\text{OC} \times 0,10) - \text{CC}}{\text{D}}$$

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 precalificación, 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.

10.3. Criterio de Preadjudicación:

Se adjudicará a la oferta que haya sido evaluada como la de mayor conveniencia, ya calificada.

ARTÍCULO 11°: DEPOSITO GARANTÍA DE IMPUGNACIONES

La garantía que se debe presentar conjuntamente con las impugnaciones a que hace referencia el Artículo N° 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 Y PROVISIÓN

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 el vehículo 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 N° 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;
- Un escritorio;
- Una (1) calculadora científica que permanecerá en obra.
- 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) con climatizadores.

C. Instrumental de control:

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

- Un (1) nivel óptico con trípode (equialtimétrico) y dos (2) miras de 4m.
- Diez (10) moldes para probetas de hormigón de 15x30cm.
- Una (1) cinta de medición de 50m (no metálica).
- Dos (2) cintas métricas de bolsillo, de 5 y 8 metros.
- Un (1) juego de once (11) fichas de dos (2) anillas.
- 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.
- Un (1) equipo para medición de densidad in-situ con provisión de material (arena calibrada).
- Dos (2) tarros de pintura en aerosol, a reponer cuando se agoten

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.

D. Movilidad para la Inspección:

La contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obras UN (1) vehículo de las características indicadas más adelante, a partir del Acta de Replanteo de la obra, 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:

- Un vehículo de combustión a nafta, diesel o GNC modelo 2020 (dos mil VEINTE) o superior, en perfecto estado de conservación, totalmente equipado, 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 entregarla 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.

Materiales a proveer: Esta obra no contempla Provisión de Materiales ni equipos destinados al DGI. En caso de provisión de materiales y equipos, se entregarán por Nota de Pedido, para control, aprobación y cumplimiento de las características técnicas, según documentación correspondiente o pliegos, a la Dirección de Ingeniería – División Construcciones. Una vez controlados y aprobada su provisión, el contratista los ingresará al Dpto. de Servicios – Sector Almacenes para su registración y posterior inventario en cumplimiento de la circular N° 12/03.

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 NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** 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 SIETE POR MIL (0.70 ‰)** 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 **UNO COMA DOS POR MIL (1,20 ‰)** 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 NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** 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 **UNO COMA DOS POR MIL (1,20 ‰)** 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 SIETE POR MIL (0.70 ‰)** 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 NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** 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 SIETE POR MIL (0.70 ‰)** 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 NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** 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 NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** 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 N° 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 **DOS COMA SEIS POR MIL (2,60 ‰)** 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 NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** 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 SIETE POR MIL (0.70 ‰)** 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:

- Descripción de la organización general del obrador y del suministro de materiales.
- Descripción de la forma de ejecutar cada ítem, con indicación del equipo a utilizar, personal de conducción y/o subcontratista interviniente.
- 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 de 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 52º 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:

- UNA (1) RETROEXCAVADORA TIPO CAT 320 O SIMILAR.
- UNA (1) CARGADORA FRONTAL TIPO CAT 930 O SIMILAR
- UN (1) CAMION MOTOHORMIGONERO.
- UNA (1) PLANTA DOSIFICADORA DE HORMIGONES EN PESO.
- “Los dos puntos precedentes pueden reemplazarse por un COMPROMISO DE PROVISIÓN DE HORMIGONES ELABORADOS, transportados con camiones motohormigoneros” de empresas de reconocida trayectoria en el rubro. En dicho compromiso ESCRITO la empresa proveedora deberá expresar claramente que se responsabiliza en proveer el HORMIGÓN ELABORADO en forma diligente y puntual.
- UN (1) CAMIÓN REGADOR DE 8000 LITROS DE CAPACIDAD.
- DOS (2) MOTOVIBRADORES DE HORMIGÓN.
- UN (1) JUEGO DE ENCOFRADOS FENÓLICOS O METÁLICOS PARA 75m. LINEALES DE CANAL POR DÍA.
- DOS (2) CAMIONES CON CAJA METALICA Y VOLQUETE HIDRAULICO.
- UN (1) LOTE DE HERRAMIENTAS PARA OBRA CIVIL.
- UNA (1) MOTOSIERRA.
- UN (1) GRUPO ELECTRÓGENO 30 KVA.

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 de 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, INDICANDO CLARAMENTE EL DETALLE DE EQUIPO PROPIO Y SU LOCALIZACION Y/O EL COMPROMISO DE ALQUILER / ARRIENDO DE EQUIPO Y SU LOCALIZACION.

Una vez iniciados los trabajos, dichos equipos permanecerán en la obra o en obrador bajo vigilancia, hasta la fecha de confección del ACTA DE TERMINACIÓN DE OBRA o hasta la firma del ACTA DE RECEPCION PROVISORIA.

Bajo ninguna circunstancia los Equipos, salvo autorización escrita del Inspector de Obra, NO PODRÁN SER RETIRADOS DE LA OBRA. En caso de rotura o desperfectos, mientras se los repara, deberán ser inmediatamente reemplazados por equipos de igual capacidad, en perfectas condiciones de funcionamiento.

ARTÍCULO 19º: FORESTALES

La inspección de cauce deberá extraer los árboles existentes en las márgenes del cauce actual (y quitar los tocones) trasladando lo extraído al lugar apropiado, la empresa constructora deberá proveer y plantar tantos forestales como resulten de aplicar un Factor de Reposición = 2 (DOS). Las variedades a replantar serán las mismas taladas o las que indique la Inspección de cauces a través de la Inspección de Obras.

Deberá preverse, en el caso de realizar la erradicación de forestales en aceptable condición vegetativa, evaluada debidamente por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, a través de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, que de acuerdo a necesidades de proyecto y por no existir otra alternativa, la aplicación del Artículo 62 de la Ley 7874 , aplicándose a través de la empresa el procedimiento de compensación traducido en plantaciones forestales y/o parquizaciones con cargo a la empresa contratista, en el mismo lugar o cercanías inmediatas de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra y con el consentimiento de la Inspección de cauce correspondiente.

Sólo deberán quitarse los árboles que estén comprendidos en el tramo a construir. Los forestales a replantar deberán tener un año de desarrollo y encontrarse en macetas plásticas con su pan de tierra original.

La empresa contratista deberá incluir en su propuesta el trabajo de replante de la totalidad de los forestales arriba indicados los cuales serán plantados en el tramo de la presente obra y el excedente en los tramos construidos en años anteriores, en particular en donde fracasara la forestación de obra. Los mismos se ubicarán de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

La Inspección de Cauce será responsable de la construcción, puesta en marcha y mantenimiento del

sistema de riego de los forestales. La operación del sistema de riego de forestales estará en manos de la inspección de cauces o de la municipalidad si corresponde, desde la recepción provisoria de la obra.

ARTÍCULO 20°: 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 21°: 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 22°: 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.

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

1. 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.
2. 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 23°: 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 licitada. El proponente presentará el CURRICULUM VITAE de los integrantes del personal universitario que esta a su cargo de la Obra.

ARTÍCULO 24°: 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 VEINTE (20) 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) juegos de planos en copia heliográfica, UN (1) juego de planos originales en papel acetato y DOS (2) juegos de los archivos en soporte óptico (CD ROM), grabados bajo formato de AUTOCAD 2.010.

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 UN (1) cartel de obra en el lugar que indique la Inspección de Obras, el mismo deberán ser confeccionados de acuerdo al plano tipo que acompaña al presente pliego.

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°: ACOPIOS

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

ARTÍCULO 30°: 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 31°: 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 32º: 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 33º: 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 34º: 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 35º: 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.

ARTÍCULO 36º: MODIFICACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

MODIFICACIÓN AL ARTÍCULO 20 – INCISO D.

Mediante Resolución 220/05 el Honorable Tribunal Administrativo del Departamento General de Irrigación ha resuelto modificar el Artículo 20 – Inciso d, del Pliego de Licitación de Obras – Anexo I – Pliego de Condiciones Generales, aprobado por Res. 351/98 de ese cuerpo, de la manera que se transcribe a continuación:

“Modifícase el Pliego de Licitación de Obras; ANEXO I – Pliego de Condiciones Generales, Art. 20 – inc. d), aprobado por Resolución Nº 351/98 de este HTA, el que quedará redactado como sigue:
inc. d)- Los quebrados.

MODIFICACIÓN A LOS ARTÍCULOS 7 Y 42.

Mediante Resolución 642/05 el Honorable Tribunal Administrativo del Departamento General de Irrigación ha resuelto modificar los artículos números 7º y 42º del Pliego de Condiciones Generales aprobado por la Resolución Nº 351/98 del H.T.A., los que quedarán redactados como sigue:

Art. 7. REQUISITOS EXIGIDOS A LOS PROPONENTES

Para ser proponente en la presente licitación se deberá estar inscripto en los impuestos nacionales y provinciales y sistema único de previsión social. Además deberá estar inscripto en el **Registro Nacional de la Industria de la Construcción**, de acuerdo a la Ley N° 22.250 – Art. 32.”

Art. 42. ANÁLISIS DE LAS OFERTAS

La Comisión de Preadjudicación analizará las Ofertas y las impugnaciones efectuadas en el Acto de Apertura respectivo.

La Comisión deberá elaborar un dictamen fundado acerca de las impugnaciones y las Ofertas, estableciéndose el orden de méritos según el monto ofrecido por cada una de ellas, resultando adjudicataria la de menor valor, salvo indicación contraria prevista en el Pliego de Condiciones Particulares.

Ante ofertas de igual o equivalente conveniencia técnica, financiera y económica, tendrán preferencia las propuestas de empresas mendocinas que acrediten dar cumplimiento a los requisitos previstos en los Art. 20 y 20 bis de la Ley 4.416, modificada por la Ley 7.038, en los términos allí establecidos.”

A N E X O III – PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO

Aprobado por resolución N° 351 / 98 del Honorable Tribunal Administrativo y Modificado por Resolución N° 372 / 13 del H.T.A.

El presente PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO debe considerarse incluido y formando parte de esta documentación.

El mismo podrá consultarse y descargarse en la página web del Departamento General de Irrigación www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones.

NOTA: Cualquiera de los Anexos mencionados pueden ser consultados y/o adquiridos en las dependencias del Departamento General de Irrigación.

ANEXO IV - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER TÉCNICO

CONSIDERACIONES BÁSICAS.

ÍTEM 1: LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO

Con la finalidad de una correcta ejecución y de un control adecuado del presente Ítem destinado a regular las condiciones de CONSTRUCCIÓN DE OBRADOR Y PROVISIÓN DE EQUIPO se ha conformado al mismo, integrándolo con 16 Sub-Ítems, descriptos en el articulado que se lista a continuación. Las tareas que lo integran en gran medida forman parte de las tareas de inicio, de finalización o de control de obra y cuya ejecución, urgencia, unidades, dimensiones y forma de control son diferentes, no permitiendo un tratamiento homogéneo del Ítem.

Por ello se presenta la necesidad de medir y pagar cada sub Ítem por separado y en muchos casos por UNIDAD DE MEDIDA debido la importancia de ejecutar inicialmente varias tareas o contar con el cumplimiento de determinadas normas.

La necesidad de crear estos sub - ítems para ser certificados por UNIDAD DE MEDIDA en obras que generalmente se ejecutan por el sistema de contratación de AJUSTE ALZADO aparenta ser contradictorio, sin embargo, la Ley Orgánica de Obras Públicas N° 4416, de la Provincia de Mendoza y sus decretos reglamentarios N° 284 /80 y 313 /81 establece en su ARTICULO 6 – Que las obras podrán realizarse por: A) Contrato de obra pública; B) Contrato de concesión de obra pública; C) Administración; D) Combinación de estos sistemas entre sí. A su vez en el CAPITULO III de dicha ley correspondiente a PROCEDIMIENTOS Y MODALIDADES en su ARTICULO 15 señala que la ejecución de las obras publicas podrá contratarse por cualquiera de las siguientes modalidades: A) Unidad de Medida; B) Ajuste Alzado; C) Coste y Costas; D) Combinación de estos sistemas entre sí; E) Por otros sistemas que, como excepción, podrá autorizar el Poder Ejecutivo. Inclusive aclara que la contratación podrá hacerse con o sin provisión total o parcial de materiales y equipos por parte de la administración.

Por tanto, para cualquier combinación de las Modalidades de ejecución previstas (Inc. D del Art. 6) podrá adoptarse cualquier combinación de los tipos de contratación previstos (Inc. D del Art. 15). En vista de lo cual se adoptan para el Ítem LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO las siguientes Unidades de medición y pago a aplicarse a cada Sub – Ítem:

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
Artículo 1 -	Limpieza	ml
Artículo 2 -	Demoliciones	m ³
Artículo 3 -	Replanteo de Obra	ml
Artículo 4 -	Obrador / Oficina Inspección /Pileta Probetas	mes
Artículo 5 -	Equipamiento Inspección	mes
Artículo 6 -	Movilidad Inspección.	mes
Artículo 7 -	Cartel de Obra	mes
Artículo 8 -	Higiene y seguridad	mes
Artículo 9 -	Señalización de obra y vial	mes
Artículo 10 -	Reforestación con sistema de riego	nº
Artículo 11 -	Reposición de Alambrados al estado original	gl
Artículo 12 -	Reposición de terreno e hijuelas al estado previsto	gl
Artículo 13 -	Construcción y Mantenimiento de desvíos y By pass	mes
Artículo 14 -	Construcción de transiciones de entrada y/o salida	gl

ARTÍCULO 1. Limpieza (ml)

TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenden la limpieza de la primera capa de suelo en los tramos donde corresponda realizar rellenos. Esta capa será de por lo menos 10 cm de espesor donde corresponda realizar rellenos, quedando a criterio de la Inspección de Obra la definición del espesor necesario a retirar. Incluyen la limpieza y retiro de todos los obstáculos que impidan la correcta ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación, también se incluye la extracción de malezas, suelos contaminados, residuos y vegetación pequeña, de la traza de obra.

Los trabajos abarcan hasta un ancho máximo de dos veces el ancho más 4 (cuatro) metros a contar desde el eje del proyecto y a cada lado del mismo.

Los materiales procedentes de estos trabajos, serán alejados fuera de la zona de obra y depositados en el lugar que indique la Inspección. Todas aquellas oquedades o depresiones causadas por la erradicación serán rellenadas de acuerdo a lo establecido en el Artículo Correspondiente a Terraplén y/o Relleno lateral.

MATERIALES Y NORMAS

Para ello será menester la provisión de todos los elementos, maquinaria y herramientas necesarios para ejecutar este tipo de operaciones de despeje y limpieza a fin de retirar con comodidad y seguridad todos los obstáculos que impiden la correcta ejecución de los trabajos, ajustándose a las normas de seguridad y ambientales vigentes en la Provincia y el Municipio correspondiente a la implantación de las obras.

ARTÍCULO 2. Demoliciones (m3)

TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenden todas las tareas necesarias a fin de despejar la traza de la obra de estructuras rígidas y preexistentes, independientemente si la obra a demoler es de ladrillo, roca, hormigón o cualquier otro material con que fueron hechas, y/o del equipo necesario para demolerla, incluyendo el uso de explosivos.

También se procederá a realizar demoliciones, cuando la obra intercepte puentes de insuficiente sección y/o cualquier construcción que interfiera con el emplazamiento de la traza de proyecto, dichas estructuras serán demolidas y reconstruidas según indique la Inspección, debiendo ser dimensionadas adecuadamente si no hubieran sido diseñadas por los proyectistas.

MATERIALES Y NORMAS

Cuando el Contratista opte por el empleo de explosivos para efectuar demoliciones deberá previamente solicitar autorización a la Inspección, sin cuyo requisito y aprobación no podrá utilizar este procedimiento. La autorización conferida por la Inspección no libera al Contratista de la responsabilidad emergente de la documentación de este contrato.

ARTÍCULO 3. Replanteo de la Obra (ml)

TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenden el replanteo general planimétrico y altimétrico de la Traza del eje de las Obras, monumentación de puntos fijos de control de obra, Obra de toma, conexión a cauces existentes y particularmente replanteo de las cotas de control y conexión a las obras de arte, sobre todo cuando se trate de compartos, obras de toma y de derivación, en dichos puntos se deberán verificar y tomar como base las cotas de los derivados.

Es importante recalcar que las tareas de replanteo, con la de erección de Puntos Fijos y la verificación teórica del funcionamiento de la Obra, podrá ser simultanea con el Item LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO, pero deberá estar terminada antes de iniciar cualquiera de los trabajos de movimiento de suelos y/o de construcción de Obra. No serán reconocidos plazos adicionales por trabajos realizados en base a replanteos erróneos.

MATERIALES Y NORMAS

Provisión de materiales, equipamiento y todo elemento móvil y/o fijo necesario para realizar los trabajos de replanteo, verificación de proyecto, inspección de trabajos, materialización y monumentación adecuada de los puntos que servirán de guía y apoyo de operaciones de medición y nivelación para la determinación de cotas de obras y alineación de ejes.

Los puntos fijos serán monumentados de igual manera que los previstos para puntos GPS.

ARTÍCULO 4. Obrador / Oficina Inspección / Pileta Curado Probetas (mes)

TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenden la provisión adecuada a la Inspección de Obras del lugar de trabajo y sus comodidades, incluyen la ubicación de la casilla de la Inspección, accesos, zonas de préstamos y cualquier otra edificación u obra necesaria (tal como la pileta de curado de probetas).

MATERIALES Y NORMAS

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 deberá estar equipada con:

- a. cuatro (4) sillas;
- b. una (1) mesa;
- c. iluminación general,
- d. una (1) lámpara de escritorio y
- e. dos (2) calefactores eléctricos con la consiguiente provisión de energía.
- f. Una pileta climatizada o Tres (3) tachos de 200 l para curado de probetas.
- g. La casilla como así también el equipamiento citado deberá contar con la aprobación de la Inspección. La casilla con todos los elementos será devuelta a la Empresa Contratista en el momento de la Terminación de la Obra.

ARTÍCULO 5. Equipamiento Inspección de Obra (mes)

TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenden la provisión la Inspección de Obras del equipamiento necesario para ejecutar sus tareas de control y seguimiento. Para ello será menester la adquisición de equipamiento y la provisión por parte de la empresa en forma inmediata a la iniciación de los trabajos.

MATERIALES Y NORMAS

7.1- Libros de Obra: La Empresa Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra tres (3) libros de obra tipo 3004 N°3 – (triplicado: original y dos copias móviles).

7.2- Instrumental de medición y control de obra:

- a) Un (1) nivel óptico con trípode y dos (2) miras de 4 m.
- b) Diez (10) moldes para probetas de hormigón de 15 x 30 cm.
- c) Una (1) cinta de medición de 50 m (no metálica).
- d) Dos (2) cintas métricas de bolsillo, de 5 y 8 metros.
- e) Un (1) juego de once (11) fichas de dos (2) anillas.
- f) Seis (6) tramos de jalones.
- g) Un (1) termómetro para temperatura ambiente de máxima y mínima.
- h) Un (1) termómetro para medir temperatura del hormigón.
- i) Un (1) cono de Abrams para medir asentamientos.
- j) Dos (2) tarros de pintura en aerosol.
- k) Una (1) calculadora científica que permanecerá en obra.
- l) Una (1) Notebook nueva con procesador tipo intel core i3, teclado numérico, windows original, paquete office y autocad 2010 o superior.
- m) Una (1) Impresora con scanner

Todos los elementos mencionados, deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obras. Aquellos que no están indicados precedentemente pero que fueran necesarios para el control de la Obra, el Contratista está obligado a proveerlos, a sola indicación de la Inspección por Orden de Servicio. Tanto unos como otros, le serán de vueltos a la Empresa Contratista en el momento de la Terminación de la Obra.

ARTÍCULO 6. Movilidad para la Inspección. (mes)

TRABAJOS A EJECUTAR

La contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obras, a partir del Acta de Replanteo, UN (1) vehículo de las características indicadas más adelante, 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.

MATERIALES Y NORMAS

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

8.1 Un vehículo de combustión a nafta, diesel o GNC modelo 2020 (dos mil veinte) o superior, en perfecto estado de conservación, totalmente equipado, con seguro de responsabilidad civil y terceros transportados y no transportados, el cual tendrá una fecha posterior a la de finalización de la obra. Deberá contar con chofer o entregarla para su uso a la Inspección, con la respectiva autorización, hasta la finalización de la obra.

8.2 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.

8.3 Correrá por cuenta del contratista el mantenimiento, limpieza, reparaciones, gastos de combustible y lubricantes, impuestos, tasas, etc., que la movilidad ocasione.

8.4 Si la movilidad dejara de prestar servicio, el contratista deberá reemplazarla de inmediato por otra de iguales características a la solicitada.

8.5 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.

8.6 La provisión de la movilidad, como así también los gastos que ella origine, no dará derecho al Contratista a reclamo alguno por este concepto.

ARTÍCULO 7. Cartel de Obra (mes)

TRABAJOS A EJECUTAR

Producida la firma del Contrato y conjuntamente con el replanteo de Obra la empresa deberá colocar un CARTEL DE OBRA en el lugar que indique la Inspección de Obra.

El plazo para la colocación del cartel será de cinco (5) días corridos a partir de la fecha del acta de replanteo o inicio de obra.

MATERIALES Y NORMAS

El mismo deberá ser confeccionado de acuerdo al plano tipo que acompaña al presente pliego y deberá permanecer colocado como mínimo hasta la firma del ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Los colores a aplicar al cartel deberán ser consultados ante la Dirección de Ingeniería del DGI.

ARTÍCULO 8. Higiene y seguridad (mes)

TRABAJOS A EJECUTAR

A fin de incrementar los criterios de seguridad que permitan minimizar los riesgos de accidentes en Obra, la empresa contratista deberá cumplir con la legislación vigente en la materia mediante la aplicación de controles y técnicas acordes a esta finalidad. Por esta razón, al Iniciar los trabajos la empresa deberá

contar con un técnico o profesional habilitado en H&S que materialice la responsabilidad de la empresa en el cumplimiento de la Normativa.

MATERIALES Y NORMAS

Según lo dispuesto en la resolución N° 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 N° 6.281/95. Deberá cumplimentar además con lo dispuesto en Decreto 911/96 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (M.T.S.S.), Resoluciones N° 231/96, 51/97 y 35/98 de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (S.R.T) y con todas las normas concordantes.

La empresa Contratista al Iniciar los trabajos deberá:

- 11.1 Designar ante la Inspección de Obras al Técnico o profesional responsable por parte de la Empresa Contratista a cargo del área de Higiene y Seguridad laboral y
- 11.2 contar con 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 9. Señalización de obra y vial (mes)

TRABAJOS A EJECUTAR

Ubicándose la zona de obra junto a una calle pública, el Contratista deberá prever y realizar por su cuenta y cargo los cierres necesarios y señalizaciones, que a juicio de las autoridades de las reparticiones competentes (Municipalidad, Vialidad, etc.) sean necesarios, para no ocasionar ningún tipo de perjuicio y/o inconveniente a los vehículos y/o personas que transitan por las calles, veredas y zonas de tránsito aledañas a la obra. Se deberá señalar correctamente la zona de trabajo, dando seguridad al tránsito automotor y peatonal.

MATERIALES Y NORMAS

Serán aplicables los criterios de la NORMA IRAM (en elaboración) N° 3961 "SEGURIDAD DE LAS OBRAS EN LA VÍA PÚBLICA - SEÑALES DE ADVERTENCIA" y las Normas Viales de Seguridad en OBRAS.

ARTÍCULO 10. Reforestación con sistema de riego (nº)

TRABAJOS A EJECUTAR

La empresa constructora deberá proveer y plantar tantos forestales como resulten de aplicar un Factor de Reposición = n (ene).

El factor de reposición de forestales erradicados será $n = \underline{\hspace{2cm}}$

El tipo a reponer será de la especie: : PLÁTANOS, ÁLAMO NEGRO ó EUCALIPTUS, o cualquier otra variedad oportunamente indicada por la INSPECCIÓN DE CAUCE.

Por ello, la empresa contratista deberá incluir en su propuesta el trabajo de replante de la totalidad de los forestales arriba indicados los cuales serán plantados tanto en el tramo de la presente obra como en los tramos antes construidos, en particular en donde fracasara la forestación de obra.

Los mismos se ubicarán de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra y a no mas de seis kilómetros del lugar de la misma.

En el caso de que la INSPECCIÓN DE CAUCE solicite hacerse cargo de la tarea de plantar los árboles a reponer, la Contratista deberá entregar las plantas a la misma, en las condiciones indicadas arriba y convenir la ejecución de las obras de riego de los mismos.

MATERIALES Y NORMAS

Toda implantación pública mayor a diez (10) unidades, deberá contar previamente con la previsión de la dotación de riego y de los responsables de su atención.

Como vimos en el Artículo referente a la extracción de tocones, según el Art. 52 de la Ley 7874, toda erradicación conlleva la obligación de la ejecución de replantes con la cantidad y especie que establezca la es el Depto. Gral. de Irrigación y las inspecciones de Cauce en sus respectivas jurisdicciones locales de acuerdo al plan de gestión y en concordancia con la autoridad de aplicación, siendo además responsable del riego y del mantenimiento del ejemplar sustituto hasta tanto el mismo se establezca en el lugar, reponiéndolo tantas veces como sea necesario.

La reposición deberá efectuarse en aquellos lugares y fecha que indique la Subdelegación de Aguas o la Inspección de Cauce, pudiendo ubicarse la zona de dicha reposición fuera del recorrido de la obra y dentro de un radio de aproximadamente 6 (seis) kilómetros alrededor de dicho lugar y donde sea necesario a juicio del Departamento General de Irrigación.

Será por cuenta y cargo de la Contratista:

1. La compra de los ejemplares.
2. El replante en el lugar y fecha indicados por la Inspección de Cauce.
3. La ejecución y el mantenimiento durante el plazo de garantía de las obras necesarias para su riego a convenir con la Inspección de Cauce.

Los forestales deberán tener un año de desarrollo y venir con macetas plásticas en su pan de tierra original.

No se admitirán bajo ningún concepto la provisión de ejemplares en forma de estacas, se deberán entregar plantas con un desarrollo no menor a 1(UN) año. La forma de entrega será con las raíces dentro del pan de tierra original y en recipientes plásticos.

La empresa contratista también será responsable de la construcción, puesta en marcha y mantenimiento del sistema de riego de los forestales hasta el vencimiento del período de garantía momento en el cual transferirá el mantenimiento de los mismos a la Inspección de cauces, la operación del sistema de riego de forestales estará en manos de la inspección de cauces o de la municipalidad si corresponde, desde la recepción provisoria de la obra.

ARTÍCULO 11. Reposición de Alambrados al estado original (gl)

TRABAJOS A EJECUTAR

Todo alambrado, postes, tranqueras y/o estructuras de cierre de propiedades cuyo retiro se deba a la ejecución de las obras deberá ser repuesto por el Contratista en iguales o mejores condiciones que las originales y a entera satisfacción de los posibles damnificados.

MATERIALES Y NORMAS

Estos trabajos comprenden la reparación y/o reconstrucción de los cierres de particulares ubicados en la zona de trabajos, interceptando la traza de las obras y que deberán ser mantenidos o en caso de ser necesario su retiro, deberán ser reparados y/o repuestos en su sitio original o en la traza definida por el proyecto en iguales o mejores condiciones de las que se encontraron al iniciar los trabajos.

ARTÍCULO 12. Reposición de terreno e hijuelas al estado previsto (gl)

TRABAJOS A EJECUTAR

Todo suelo de bordos, cierres, rellenos e hijuelas que resulten modificados o tapados por acción de los trabajos realizados, cuya modificación, obstrucción o retiro se deban a la ejecución de las obras deberán ser repuestos por el Contratista a sus condiciones originales.

MATERIALES Y NORMAS

Se deja expresa constancia que todo movimiento de suelos, tapado de hijuelas, obstrucción de puentes y/o tubos de cruce, preexistentes a la ejecución de las obras, cuya modificación, obstrucción, rotura o cambios se deban a la ejecución de las mismas deberán ser repuestos por el Contratista en las condiciones previstas por el proyecto para su correcto funcionamiento, o bien en iguales o mejores condiciones que las originales, a entera satisfacción de los posibles damnificados.

ARTÍCULO 13. Construcción y Mantenimiento de desvíos y By pass (mes)

TRABAJOS A EJECUTAR

El Contratista acepta totalmente, sin reservas de ninguna naturaleza, que en su propuesta está incluida la ejecución de los desvíos necesarios, suficientes y seguros para la ejecución de la obra, independientemente del método y equipo de ejecución, cualquiera sea la naturaleza del terreno o volumen de la obra.

MATERIALES Y NORMAS

Salvo en el caso que se indique o especifique lo contrario en los Pliegos Particulares y/o planos de proyecto o bien esta tarea sea incluida como Ítem diferente a este, estas tareas serán consideradas dentro del presente Ítem.

ARTÍCULO 14. Construcción de transiciones de entrada y/o salida (gl)

TRABAJOS A EJECUTAR

La obra a ejecutar incluye las obras de transición de entrada a estructuras o de salida denominadas transiciones de Hormigón a Tierra en el caso de las salidas y Transiciones de Tierra a Hormigón.

MATERIALES Y NORMAS

Las dimensiones de estas obras se ajustaran como mínimo a las dimensiones indicadas en planos de obra, planos tipos respectivos e indicaciones, por escrito, del inspector de obra.

Adicionalmente las obras de este tipo deberán incluir en su cotización la construcción de empalizadas laterales que prolonguen en 5 a 10 m el efecto transicional de las estructuras de este tipo y de estabilización de los suelos en las márgenes de los canales.

ÍTEM 2: MOVIMIENTO DE SUELOS

ARTÍCULO 15. EXCAVACIÓN (m³)

1. TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenderán toda extracción y/o movimiento de suelos, que no se indique especialmente en otros ítems, dentro de las dimensiones y cotas fijadas en el proyecto. Corresponderá además, todo trabajo de perfilado y conservación de taludes, fondos, rasantes, etc. y demás superficies formadas con los productos de la excavación.

Comprende todas las operaciones y provisión del equipo necesario y suficiente, aunque el mismo no se encuentre detallado en el listado de equipo mínimo, para la correcta ejecución de los trabajos en tiempo y forma.

Comprenderá todo relleno necesario para dejar el terreno natural en las condiciones en que se encontraba antes de iniciar la excavación y también aquellos rellenos del terreno adyacente a las obras, hasta lograr una superficie regular y en condiciones iguales a la de aquél, siempre que no se paguen por ítem separado y de acuerdo a lo indicado por la Inspección.

Comprenderá además, el transporte y depósito del material producto de los trabajos de este ítem, cuando el mismo no se haya previsto en ítem por separado.

El Constructor notificará al Supervisor de Obra la Inspección con anticipación suficiente, a juicio de ésta, el comienzo de toda excavación con el objeto de que el personal de la misma, realice las mediciones previas necesarias antes de iniciarse los trabajos de extracción de suelo, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado. En caso de que así no lo hiciera, los volúmenes correspondientes no serán certificados.

En caso de que las excavaciones resulten ocupadas por aguas superficiales, meteóricas o de la napa freática que entorpezca la realización de los trabajos, la inspección de cauces deberá ejecutar los tajamares, ataguías u obras de desvío, drenajes, bombeo, etc., que resulten necesarios. Los trabajos realizados a este efecto no deberán afectar a terceros y las obras serán

totalmente removidas o anuladas tan pronto como dejen de ser necesarias, debiendo quedar el terreno en las condiciones primitivas.

Terminados los trabajos indicados parcial o totalmente, será por cuenta de la Inspección de cauces la conservación de las obras. Dicha conservación consistirá en perfilado de taludes, de excavaciones, eliminación de obstrucciones y desmoronamientos, corte de la vegetación perjudicial y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según los planos y perfiles originales.

Cualquier destrucción o modificación de la sección de excavación producida por fenómenos climáticos de cualquier índole, será reparada, debiendo quedar la excavación en las condiciones fijadas en el proyecto.

Cuando la obra requiera el empleo de explosivos para efectuar excavaciones deberá previamente solicitar un informe técnico del Supervisor de Obra, sin cuyo requisito y aprobación no podrá utilizar este procedimiento. La autorización conferida por la Inspección no libera al Contratista de la responsabilidad emergente de la documentación de este contrato.

DEFENSAS

Si la Supervisión de Obras juzgara necesario tomar precauciones para evitar el derrumbe de las excavaciones, la Inspección de cauces deberá construir apuntalamientos. Se considerarán dentro de esta denominación aquellos cuya superficie de contacto con los paramentos de la excavación, tengan el máximo de una altura de un metro en toda o parte de la longitud excavada, sobre cada uno de los paramentos y siempre que pueda soportarse con simples codales, puntales o machinales.

Cuando la humedad de la subrasante produzca el deslizamiento del material de los taludes, el Contratista deberá salpicarlos con un mortero de cemento y arena mediana en proporción 1:7. El costo de esta mezcla y su colocación, se considerará incluidos dentro del precio de la excavación.

RELLENO DE EXCAVACIONES DESPUÉS DE CONSTRUIDAS LAS OBRAS

Cualquiera que sea el método empleado para el relleno de las excavaciones, éste deberá hacerse por capas sucesivas de 20cm de espesor, llenando prolijamente los huecos entre las estructuras y el terreno firme, apisonando las capas y humedeciéndolas convenientemente para producir un máximo asentamiento y dejarlas bien consolidadas de acuerdo a su naturaleza.

No se permitirá en los rellenos la inclusión de materiales orgánicos, basura u otros elementos de fácil descomposición. Antes de realizar el relleno se extraerán los tablestacados, moldes y basura que hubiere.

Salvo indicación expresa, el precio de relleno de excavación detrás de la estructura de hormigón, se considera incluido dentro del precio de la excavación.

2. MATERIALES Y NORMAS

El material sobrante procedente de las excavaciones será colocado en caso particular a ambas márgenes de las obras o en el sitio determinado según indicación expresa de la Inspección. Dichos materiales se depositarán en forma regular y pareja y no se permitirá bajo ningún concepto su colocación en forma irregular o en montículos.

No deberá, salvo órdenes expresas de la Inspección, efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de proyecto. La Inspección podrá exigir la restitución de las mismas en cualquiera de las formas siguientes y a su exclusivo criterio:

Con relleno de hormigón de 100kg de cemento por metro cúbico de hormigón colocado.

Con material proveniente del mismo terreno; en cuyo caso deberá colocarse en capas de espesor no mayor de 20cm, regado y compactado con equipo adecuado hasta lograr la densidad y valor soporte iguales o mayores a los del terreno adyacente.

Cualquier destrucción o modificación de la sección de excavación producida por fenómenos climáticos de cualquier índole, será reparada debiendo quedar la excavación en las condiciones establecidas en el proyecto.

El material excedente de las excavaciones y no utilizado para rellenos compactados, deberá transportarse y depositarse fuera de la zona de obra en el lugar que la Inspección indique y dentro de un radio de aproximadamente 25km.

ARTÍCULO 16. TERRAPLÉN / RELLENO LATERAL (m3)

1. TRABAJOS A EJECUTAR

RELLENO LATERAL

Al costado de las obras ejecutadas se efectuará el relleno de acuerdo a las indicaciones contenidas en los planos y/o instrucciones impartidas por Inspección de Obra. Si a juicio de dicha Inspección el relleno lateral debe ser compactado se aplicarán los criterios adjuntos correspondientes a la construcción de terraplenes.

TERRAPLENES

Se deberá cumplir con lo indicado en los artículos 38 a 41 y los artículos 48 al 60 del Anexo III, Pliego de Especificaciones Generales de Orden Técnico.

Los terraplenes se contemplan en toda la obra y en obras de arte o estructuras hidráulicas.

Se ejecutarán con el material especificado en los planos de proyecto, o con suelo del lugar (que debe ser aprobado por la Inspección) sino se ha especificado.

La forma en que pueden construirse son:

Tipo A: Construcción de un terraplén que abarque toda la sección transversal necesaria y posterior excavado y perfilado del gálibo. Esta excavación suplementaria NO se computará en el ítem EXCAVACIÓN.

Tipo B: Construcción de los sectores (fondo y laterales) por separado. Se deberá prever un sobreancho mínimo de 0.50 m. para luego realizar el perfilado del gálibo definitivo.

2. MATERIALES Y NORMAS

RELLENO LATERAL.

Dada la metodología planteada para el diseño del tramo de canal a impermeabilizar, el relleno de taludes y la cara del revestimiento se deberá ejecutar con suelo proveniente de la excavación o de préstamos ubicados a no menos de 100m de las obras, o en lugares que indique la Inspección de Obra.

El material será colocado en capas de 20cm de espesor terminado como máximo y compactado convenientemente hasta lograr una densidad un 5% mayor que la del terreno natural circundante, como mínimo. Dicho material se colocará cuando el hormigón esté suficientemente endurecido como para resistir los empujes correspondientes y siempre acorde con las instrucciones de la Inspección. El coronamiento del relleno será el indicado en plano o por la Inspección, no debiendo exceder dicha cota bajo ningún concepto.

TERRAPLENES

El material a utilizar en los terraplenes se identificará según la nomenclatura de la "Clasificación Unificada de los Suelos".

Se dejará constancia de todo lo actuado en los libros de la obra.

Las condiciones de compactación y densidad que deben cumplir los suelos para terraplenes serán las siguientes:

Densidad Seca máxima de Laboratorio (1) kN/m ³	Exigencias mínimas de compactación en el terreno = % densidad seca de Laboratorio
15,50 y menos	se rechaza (2)
Mayor a 15,50	100 %

(1) La densidad seca máxima se determina con el ensayo normal Proctor. AASHO T99 o T180 según corresponda al tipo de suelo.

(2) Los suelos con densidad seca máxima menor de 15,50 kN/m³, se considerarán inadecuados y no se utilizarán.

Para la realización del Ensayo Proctor se utilizará la norma E-18-68 de Vialidad Nacional, considerando los siguientes criterios como complementarios a la misma:

CLASIFICACIÓN HRB (3)	HINCHAMIENTO A LOS 4 DÍAS			
	< 2%		=> 2%	
	FINO	GRANULAR	FINO	GRANULAR
A.1-a	-	T-180 D	-	T-99 D
A.1-b	-	T-180 D	-	T-99 D
A.3	T-180 A	T-180 D	-	-
A.2-4	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-5	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-6	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-7	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.4	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.5	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.6	T-99 A	-	T-99 A	-
A.7-5	T-99 A	-	T-99 A	-
A.7-6	T-99 A	-	T-99 A	-

(3) Se utilizará la clasificación de los suelos según el método de HRB solamente para la determinación del tipo de ensayo Proctor a realizar. En todos los casos será aplicable solo la Clasificación Unificada de los Suelos.

Cada ensayo deberá ser realizado en función de la siguiente tabla:

AASHO	∅ Molde [mm]	Altura molde [mm]	Peso pisón [mm]	Altura caída [cm]	N° Capas	N° Golpes	Norma Vialidad
T-99 A	101.6	116.6	2.50	30.5	3	25	I
T-180 A	101.6	116.6	4.53	45.7	5	25	II
T-99 D	152.4	116.6	2.50	30.5	3	56	IV
T-180 D	152.4	116.6	4.53	45.7	5	56	V

Los terraplenes se ejecutarán en capas terminadas como máximo de 20cm de espesor con los materiales y agua convenientemente mezclados. La compactación se hará mediante el uso de equipos mecánicos, en número de pasadas o golpes que permitan obtener la densidad exigida.

Una vez finalizada la compactación de cada capa y antes de iniciar la siguiente, la Inspección verificará y controlará la realización, por parte de la Contratista, de los ensayos "in-situ" para la medición del grado de compactación alcanzado. La realización de estos ensayos deberá estar a cargo de un profesional inscripto y habilitado en el CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIEROS Y GEÓLOGOS, con experiencia comprobable en este tipo de estudios, caso contrario, el Representante Técnico de la Contratista deberá responsabilizarse y certificar los ensayos.

Si la densidad obtenida es menor que la exigida deberá compactarse el material hasta obtener la densidad especificada.

Deberá efectuarse un (1) ensayo (como mínimo) cada veinte (20) metros lineales en cada capa, en la totalidad de los terraplenes.

A los efectos de establecer la metodología de trabajo para compactación, y cuando la Inspección de obra lo requiera, se realizarán terraplenes de prueba de acuerdo a las especificaciones del Artículo 55, Capítulo II del Pliego de Especificaciones Generales de Carácter Técnico.

La totalidad de los gastos emergentes de la verificación de la calidad de la obra en general, incluyendo la de los terraplenes (tales como densidad, granulometría, Proctor, contenido de sales, etc.) y otros tales como terraplenes de prueba o comprobaciones “in-situ” de la metodología constructiva, estarán a cargo y costo de la Inspección de cauces.

La preparación de las subrasantes se ejecutará de acuerdo a las indicaciones del Artículo 57, Capítulo II del Pliego de Especificaciones Generales de Carácter Técnico.

ARTÍCULO 17. GRAVA DE ASIENTO

1. TRABAJOS A EJECUTAR:

Este material se coloca con el objeto de mejorar la capacidad de transferencia de cargas al terreno subyacente y formar un dren que permita el escape de las filtraciones para controlar las subpresiones. Para tal finalidad, se sustituirá el terreno natural por un material denominado grava de asiento, de un espesor de veinte (20) cm, bajo la estructura del canal en hormigón armado y bajo aquellas obras singulares que se especifiquen en el proyecto.

2. MATERIALES y NORMAS

La grava a usar será del tipo GP, según el Sistema Unificado de Clasificación Universal de Casagrande, con un tamaño máximo de 2”.

Para colocar la grava de asiento se procederá de la siguiente forma:

Se excavará el terreno natural hasta la profundidad que se encuentra indicada en los planos de proyecto.

Se compactará el terreno excavado hasta su máxima densidad superficial, debiendo superar, al menos, en un 5% a la del terreno natural circundante.

Se rellenará el lecho con grava de asiento, en capas de espesores comprendidos entre 10 y 15 cm, compactadas hasta su máxima densidad, obtenida previamente con el ensayo Proctor Normal (T – 180).

Se realizarán controles de densidad por parte de la Inspección para proceder a la aprobación o rechazo del respectivo relleno.

En los casos en que las cotas del perfil del terreno existente, resulten inferiores a las cotas de fondo del relleno de grava proyectado, se rellenará con grava hasta alcanzar las cotas previstas en el proyecto, no considerándose pago adicional alguno al volumen del relleno de proyecto previsto, de 0.20 m. de espesor.

Cuando al realizar la limpieza y preparación del terreno, se encontraran concentraciones o embolsamientos de suelo con capacidad portante deficiente, se los excavará y reemplazará por grava de asiento.

ARTÍCULO 18. DEFENSAS

Si la Inspección juzgara necesario tomar precauciones para evitar el derrumbe de las excavaciones, el constructor estará obligado a construir apuntalamientos. Se considerarán dentro de esta denominación aquellos cuya superficie de contacto con los paramentos de la

excavación, tengan el máximo de una altura de un metro en toda o parte de la longitud excavada, sobre cada uno de los paramentos y siempre que pueda soportarse con simples codales, puntales o machinales.

Cuando sea necesario, a juicio del Supervisor de Obra, el Constructor, por cuenta de la Inspección de cauces, hincará tablestacados de protección durante la ejecución de las obras construidas.

Cuando la humedad de la subrasante produzca el deslizamiento del material de los taludes, el Constructor deberá salpicarlos con un mortero de cemento y arena mediana en proporción 1:7. El costo de esta mezcla y su colocación, se considerará incluidos dentro del precio de la excavación.

Dentro del presente Ítem se identifican los siguientes trabajos o tareas a cumplimentar:

- ◆ Operaciones necesarias para despejar, limpiar y retirar de todos los obstáculos que impidan la correcta ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación. La excavación se ha considerado a lo largo del Canal que se afecte unos 20m a lo largo de la traza de la obra, en un ancho que como mínimo abarque las márgenes del canal. Dicha limpieza llamamos a la erradicación de piedras, ripio, material suelto y el transporte de las mismas donde la Inspección lo señale.
- ◆ Provisión y mantenimiento de elementos de control para la inspección, casilla de Inspección, movilidad, ejecución de accesos, zonas de préstamos y cualquier otra edificación u obra necesaria de obrador o campamento.
- ◆ Desvíos y/o manejos del agua en la zona de trabajos para la ejecución de la obra contemplando todos los movimientos de suelo, bombeos, y toda actividad necesaria para la correcta ejecución de la obra en seco.

También deberá prever la reparación de las calles y/o rutas de tierra, mejoradas, asfaltadas y/o hormigonadas que hayan sido rotas, demolidas y/o excavadas de acuerdo a las necesidades de la adecuada ejecución de las obras. Estas reparaciones deberán acondicionar los lugares a un nivel de terminación igual o mejor que al preexistente al momento de las roturas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computará volumétricamente indicando la medición en metros cúbicos (m³) calculado por el método de la media de las áreas, de acuerdo a cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación.

Queda incluida también, la mayor sección que fuera necesaria para el mantenimiento del talud de excavación, computando solamente la sección delimitada por el proyecto.

Se certificará el volumen de obra en función del porcentaje de avance por metro cúbico de acuerdo a los precios unitarios establecidos para el ítem "Excavaciones" Dicho precio se considera compensatorio por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del contrato, por la carga y descarga del producto de excavaciones que deba transportarse, por transporte de los materiales excavados dentro de "la distancia común de transporte", por la conformación y perfilado del fondo y taludes de la excavación, por la totalidad de las tareas necesarias y suficientes para la adecuada ejecución del mismo, y su conservación, cualquiera sea la naturaleza del terreno (cohesivo, granular, rocoso, cenagoso o anegadizo).

No se considerará pago adicional alguno en concepto de los trabajos de bombeo

necesarios para mantener la zona de obras en condiciones adecuadas de trabajo.

No se considerará pago alguno en concepto de transporte del material excedente de excavaciones fuera de la zona de obra.

ARTÍCULO 19. EXCAVACIONES EN ZANJAS

1. TRABAJOS A EJECUTAR

- 1.1. Estos trabajos comprenderán toda extracción y/o movimiento de suelos, que no se indique especialmente en otros ítems, dentro de las dimensiones y cotas fijadas en el proyecto. Corresponderá además, todo trabajo de perfilado y conservación de taludes, fondos, rasantes, banquetas, etc. y demás superficies formadas con los productos de la excavación.
- 1.2. Comprende todas las operaciones y provisión del equipo necesario y suficiente, aunque el mismo no se encuentre detallado en el listado de equipo mínimo, para la correcta ejecución de los trabajos en tiempo y forma. La excavación se hará mediante el equipo y método que proponga el Contratista y apruebe la Inspección, teniendo en cuenta sus características y la de los terrenos afectados.
- 1.3. Comprenderá todo relleno necesario para dejar el terreno natural en las condiciones en que se encontraba antes de iniciar la excavación y también aquellos rellenos del terreno adyacente a las obras, hasta lograr una superficie regular y en condiciones iguales a la de aquél, siempre que no se paguen por ítem separado y de acuerdo a lo indicado por la Inspección.
- 1.4. Comprenderá además, el transporte y depósito del material producto de los trabajos de este ítem, cuando el mismo no se haya previsto en ítem por separado.
- 1.5. El Contratista notificará a la Inspección con anticipación suficiente, a juicio de ésta, el comienzo de toda excavación con el objeto de que el personal de la misma, realice las mediciones previas necesarias antes de iniciarse los trabajos de extracción de suelo, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado. En caso de que así no lo hiciera, los volúmenes correspondientes no serán certificados.
- 1.6. El ancho total de la zanja para la instalación de la tubería no superará los doscientos cuarenta y cinco (245) centímetros. No se reconocerá otro ancho fuera del indicado, aún cuando el Contratista deba aumentar el mismo por cualquier causa vinculada al tipo y estado de suelo, al método de trabajo o al equipo empleado.
- 1.7. En caso de excavaciones con medios mecánicos, los últimos 10 cm de profundidad se removerán en forma manual para evitar sobreexcavación y dejar correctamente perfilado el fondo de la zanja.
- 1.8. Se tomarán precauciones para evitar el deterioro de conductales; la reparación de los que se hubieran dañado será a exclusivo cargo del Contratista.
- 1.9. Los cómputos que figuran en la planilla de propuesta para los ítems de Excavación, Relleno de 1º etapa y de 2º etapa y provisión de áridos para relleno de 1º etapa, responden a una "sección de zanja de proyecto" de la que se adjunta croquis.
- 1.10. Si durante la ejecución de la obra, se comprobara que pueden obtenerse secciones menores que las de proyecto debido a que la naturaleza del suelo permite un ancho de zanja menor, el Contratista deberá ejecutar la excavación con el ancho mínimo necesario y el Inspector de Obra exigirá que se logre este cometido.
- 1.11. En el caso de que, por las características del suelo, deban requerirse secciones mayores que las de proyecto, exclusivamente en los sectores donde ello acontezca, se podrá realizar la misma previa autorización expresa mediante comunicación escrita del Inspector.

- 1.12. La profundidad de la excavación a ejecutar será la que surja del proyecto como asiento de caño más 10 cm, para reemplazo del suelo del lugar por el que se especifica en el Item Relleno de zanjas. Primera Etapa. Se excavará con retroexcavadora en calzada, identificando previamente las conexiones domiciliarias existentes en el área de excavación, para preservar los caños de las citadas conexiones y no dejar a los usuarios sin servicio durante períodos de tiempo considerables.
- 1.13. En caso de que las excavaciones resulten ocupadas por aguas superficiales, meteóricas o de la napa freática que entorpezcan la realización de los trabajos, serán por cuenta del Contratista los gastos de construcción de tajamares, ataguías u obras de desviación, drenajes, bombeo, etc., que resulten necesarios. Los trabajos realizados a este efecto no deberán afectar a terceros y las obras serán totalmente removidas o anuladas tan pronto como dejen de ser necesarias, debiendo quedar el terreno en las condiciones primitivas. Dada la ubicación de las obras, es posible la presencia de agua freática en la zona de trabajos debiendo ser estimado y previsto el bombeo, corriendo el proyecto de bombeo y el costo operativo del mismo por parte del Contratista. En lugares donde sea factible obtener energía eléctrica, su provisión correrá por cuenta del Contratista.
- 1.14. Terminados los trabajos indicados parcial o totalmente, será por cuenta del Contratista su conservación hasta el momento de la instalación de la tubería y de su posterior relleno. Dicha conservación consistirá en perfilado de taludes, de excavaciones, eliminación de obstrucciones y desmoronamientos.
- 1.15. Cualquier destrucción o modificación de la sección de excavación producida por fenómenos climáticos de cualquier índole, será reparada, debiendo quedar la excavación en las condiciones fijadas en el proyecto.
- 1.16. Cuando el Contratista opte por el empleo de explosivos para efectuar excavaciones deberá previamente solicitar autorización a la Inspección, sin cuyo requisito y aprobación no podrá utilizar este procedimiento. La autorización conferida por la Inspección no libera al Contratista de la responsabilidad emergente de la documentación de este contrato.
- 1.17. DEFENSAS: Si la Inspección juzgara necesario tomar precauciones para evitar el derrumbe de las excavaciones, el Contratista estará obligado a construir apuntalamientos. Se considerarán dentro de esta denominación aquellos cuya superficie de contacto con los paramentos de la excavación, tengan el máximo de una altura de un metro en toda o parte de la longitud excavada, sobre cada uno de los paramentos y siempre que pueda soportarse con simples codales, puntales o machinales.
- 1.18. Cuando sea necesario, a juicio de la Inspección, el Contratista hincará tablestacados de protección durante la ejecución de las obras construidas. No se reconocerá indemnización alguna por los tablestacados que el Contratista no pudiera extraer.
- 1.19. Cuando la humedad de la subrasante produzca el deslizamiento del material de los taludes, el Contratista deberá salpicarlos con un mortero de cemento y arena mediana en proporción 1:7. El costo de esta mezcla y su colocación, se considerará incluidos dentro del precio del Ítem Excavación.

2. MATERIALES Y NORMAS

- 2.1. El material sobrante, procedente de las excavaciones, será colocado en caso particular a ambas márgenes de las obras, a una distancia no menor a 60 cm del borde de la zanja, o en el sitio determinado según indicación expresa de la Inspección. Dichos

materiales se depositarán en forma regular y pareja y no se permitirá bajo ningún concepto su colocación en forma irregular o en montículos.

- 2.2. No deberá, salvo órdenes expresas de la Inspección, efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de proyecto. La Inspección podrá exigir la restitución de las mismas en cualquiera de las formas siguientes y a su exclusivo criterio:
 - 2.2.1 Con relleno de hormigón de 100 kg de cemento por metro cúbico de hormigón colocado.
 - 2.2.2 Con material proveniente del mismo terreno; en cuyo caso deberá colocarse en capas de espesor no mayor de 20 cm, regado y compactado con equipo adecuado hasta lograr la densidad y valor soporte iguales o mayores a los del terreno adyacente. Estos valores se determinarán mediante ensayos que indicará la Inspección y que serán a exclusiva costa del Contratista.
 - 2.2.3 Con el mismo tipo de material utilizado para el relleno del ítem “Cama de asiento”, con las mismas condiciones de densidad que las exigidas para este material y que se detallan en el Artículo correspondiente.
- 2.3. Cualquier destrucción o modificación de la sección de excavación producida por fenómenos climáticos de cualquier índole, será reparada debiendo quedar la excavación en las condiciones establecidas en el proyecto.
- 2.4. La tapada de la cañería será la indicada en el plano de proyecto y no podrá ser modificada sin previa y expresa autorización de la Inspección de Obra. Se autorizarán cambios en la tapada únicamente cuando se verifique en obra que el acueducto cruce conductales de agua o cloacas, definiendo en cada caso el punto y la forma en que se ejecute el paso. La tapada se tomará desde el nivel natural del terreno al intradós de la tubería.
- 2.5. El material excedente de las excavaciones y no utilizado para los rellenos, deberá transportarse y depositarse fuera de la zona de obra en el lugar que la Inspección indique y dentro de un radio de aproximadamente 25 km.

3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

- 3.1. Se computará volumétricamente indicando la medición en metros cúbicos (m³) calculado por el método de la media de las áreas, de acuerdo a cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación del Pliego.
- 3.2. Queda excluida, la mayor sección que fuera necesaria para el mantenimiento del talud de excavación, computándose solamente la sección delimitada por el proyecto, como así también queda excluida la provisión y colocación de tablestacas si fuera necesario y aquellos que el Contratista no pudiera extraer.
- 3.3. Se certificará el volumen de obra computado aplicando el precio unitario correspondiente. El precio del ítem “Excavaciones” se considera compensatorio para la retribución de la totalidad de las tareas necesarias y suficientes para la adecuada ejecución del mismo, y su conservación, cualquiera sea la naturaleza del terreno (cohesivo, granular, rocoso, cenagoso o anegadizo).
- 3.4. No se considerará pago adicional alguno en concepto de los trabajos de bombeo necesarios para mantener la zona de obras en condiciones adecuadas de trabajo.
- 3.5. No se considerará pago alguno en concepto de transporte del material excedente de excavaciones fuera de la zona de obra.

ARTÍCULO 20. RELLENO DE ZANJA: CAMA DE ASIENTO

1. TRABAJOS A EJECUTAR

- 1.1. Una vez perfilada manualmente y recortados los últimos 10 cm de excavación, se procederá a colocar una capa compactada de 10 cm de espesor y de material granular, mezcla de grava fina y arena común.
- 1.2. Una vez compactada esta cama de asiento de la tubería, se controlará su nivel superficial para coincidir con las cotas de proyecto de la tubería a instalar.

2. MATERIALES Y NORMAS

- 2.1. La mezcla de grava fina y arena común, en proporción aproximada de 1 a 1 en volumen, tendrá una granulometría dentro del siguiente rango:

Tamiz	Porcentaje que pasa
½"	100 %
3/8"	90 - 100%
N° 4	45 - 70%
N° 10	30 - 50%
N° 40	10 - 30%
N° 200	0 - 10%

- 2.2. Con el material compactado, debe lograrse una densidad mínima con el empleo de vibrocompactadores adecuados, de por lo menos el 95% de la máxima referida al Proctor Standard, admitiéndose para la humedad una tolerancia en más o en menos del 3% (tres por ciento). El cual deberá realizar el ensayo correspondiente, en algún laboratorio oficial, en la medida que la Inspección de Obra lo considere conveniente.

3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

- 3.1. Se computará volumétricamente indicando la medición en metros cúbicos (m3) calculado por el método de la media de las áreas, de acuerdo a cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación del Pliego.

ITEM 3. TUBERÍAS

ARTÍCULO 21. TUBERÍA Y ACCESORIOS

1. CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA Y ACCESORIOS

- 1.1. El material de la tubería y de los accesorios a instalar será PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD). Se podrá proponer otro tipo de material como Alternativa a la propuesta básica.
- 1.2. Para la totalidad del tramo a construir, el diámetro interno de la tubería será de 900 mm.
- 1.3. Los tubos fabricados según esta especificación deberán tener una sección transversal completamente circular, con una pared interior lisa y corrugaciones anulares exteriores y deberán cumplir con los procedimientos de prueba, dimensiones y marcas encontradas en las designaciones AASHTO M252, M294, Tipo 'S' o ASTM F2306.
- 1.4. La tubería y sus accesorios deberán ser elaborados a partir de compuestos de polietileno virgen que cumplan a su vez con la última edición de las especificaciones de materiales de AASHTO según se definen y describen en la norma ASTM D3350.
- 1.5. Los valores mínimos de la rigidez de placas paralelas, cuando se prueba la tubería según la norma ASTM D2412, son los expresados en la siguiente Tabla :

Diámetro Nominal	Diámetro Interior Promedio	Diámetro Promedio Externo	Espesor de la Pared Interior Mínimo según Norma AASHTO	Rigidez del Tubo Mínima al 5% de Deflexión	Peso Kg./6m
900 mm (36")	900 mm (36")	1044 mm (41,10")	1,7 mm (0,067")	150 kN/m ² 22 psi	176 kg (396 lb)

- 1.6. Los accesorios no deben reducir o disminuir la integridad general o funcionalidad de la tubería. Estos accesorios pueden ser instalados de acuerdo a diversos procedimientos tales como uniones a presión, campana y espiga, campana-campana y coples que envuelven la zona de unión. Los coples deberán proporcionar una resistencia longitudinal suficiente para mantener el alineamiento de los tubos e impedir la separación en las juntas.
- 1.7. La instalación de los tubos especificados debe realizarse según lo especificado en la Sección 30 de AASHTO o a la práctica recomendada en ASTM D2321 y según las recomendaciones del fabricante
- 1.8. La máxima presión de trabajo a que estará sometida la tubería será de 5 m de columna de agua, por lo que se deberá proveer tubería de Clase 1.
- 1.9. El tipo de unión de los tubos y accesorios podrá ser materializada con junta espiga – enchufe o mediante el uso de manguito.
- 1.10. La estanqueidad se obtendrá por medio de anillos elastómeros, colocados en hendiduras circunferenciales mecanizadas en el extremo del tubo. Las tuberías podrán presentar uno o dos O’rings.

2. **NORMAS A CUMPLIR**

- 2.1. Las tuberías y accesorios de PEAD deberán cumplir con las siguientes Normas:
 - 2.1.1. AASHTO M252: Standard Specification for Corrugated Polyethylene Drainage Pipe.
 - 2.1.2. ASTM F2648.: Standard Specification for 2 to 60 inch [50 to 1500 mm] Annular Corrugated Profile Wall Polyethylene (PE) Pipe and Fittings for Land Drainage Applications.
 - 2.1.3. AASHTO M294: Standard Specification for Corrugated Polyethylene Pipe, 300- to 1500-mm
 - 2.1.4. ASTM D2412: Standard Test Method for Determination of External Loading Characteristics of Plastic Pipe by Parallel-Plate Loading
 - 2.1.5. ASTM F477: Standard Test Method for Determination of External Loading Characteristics of Plastic Pipe by Parallel-Plate Loading
 - 2.1.6. ASTM D3212: Standard Specification for Joints for Drain and Sewer Plastic Pipes Using Flexible Elastomeric Seals
 - 2.1.7. ASTM D2321: Standard Practice for Underground Installation of Thermoplastic Pipe for Sewers and Other Gravity-Flow Applications

3. **INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA**

- 3.1. Antes de proceder al montaje, se realizará una inspección visual de la tubería, fuste, espiga y campana, a fin de verificar que durante el transporte y acopio, no haya sufrido golpes o daños de algún tipo que comprometan la integridad del tubo. Si la Inspección rechaza un tubo debido a daños, éste deberá ser desafectado de la obra y el costo del mismo estará a cargo exclusivo del Contratista.

- 3.2. Antes de bajar un tubo a la zanja, la cama de asiento deberá estar perfectamente compactada y nivelada según las cotas de proyecto.
- 3.3. Se excavará un nicho en el sector de la unión a fin de permitir que el tubo apoye totalmente a lo largo de una de sus generatrices.
- 3.4. Las juntas se deben lubricar con grasa animal o vegetal y nunca utilizar derivados del petróleo, ya que éstos dañan a los O'rings.
- 3.5. Por ningún motivo se realizarán uniones de tubos si éstos no se encuentran perfectamente alineados.
- 3.6. Si el tendido de la tubería exige que la unión tome ángulo, éstos se deberán materializar luego de realizado el enchufe, teniendo en cuenta los valores máximos especificados por el fabricante.

4. JUNTAS Y PIEZAS ESPECIALES

Las juntas y piezas especiales se ajustarán a las características de los materiales de tuberías a utilizar.

4.1 GOMA PARA JUNTAS:

En el caso de que sea fabricada con caucho natural, se proscribe por completo la utilización de residuos de recuperación, siendo el contenido de caucho natural superior al 80% en volumen.

El azufre total no será mayor del 2% y las cenizas no superarán el 10% en peso, estando por completo exentas de silicio, magnesio y aluminio. Como aditivo se podrá utilizar óxido de zinc, negro de humo y carbonato cálcico puros. Así como productos que eviten el envejecimiento del material.

Si se trata de caucho artificial, también se proscribe la utilización de residuos de recuperación, productos cúpricos y compuestos de antimonio, mercurio, manganeso, plomo y todos los óxidos metálicos, excepto el óxido de zinc.

En los ensayos se obtendrán los siguiente resultados mínimos:

Dureza "Shore" media a 20° C ó 60± 4

Alargamiento de rotura, mayor de 425%

Carga de rotura, mayor de 150 kg/cm².

4.2 MUESTRAS PARA LOS ENSAYOS

La Inspección tendrá derecho a separar muestras para los ensayos inutilizándolas, si fuera preciso, sin que el Contratista perciba por ello indemnización alguna, siempre que no rebase las proporciones siguientes:

Tubos y piezas para juntas, por cada partida de cien, una unidad (1%).

Piezas especiales, por cada partida de cincuenta, una unidad (2%).

En el caso de que el número de piezas separadas para ensayos e inutilizadas a consecuencia de los mismos, excediera del límite fiado por las anteriores proporciones, el Contratista tendrá derecho a percibir el importe de dicho exceso a los precios de adjudicación.

4.3 GASTOS DE ENSAYOS

Todos los ensayos que exija la Inspección y que figuran en el presente Pliego, será a cargo del Contratista.

Los que no figuran en el presente Pliego, serán pagados por la Administración si dan resultados satisfactorios, mientras que, si el resultado es negativo y como consecuencia se rechaza el pedido, deberán ser pagados por el Contratista.

4.4 TERMINACION DE LOS ENSAYOS

Todos los ensayos deberán ser terminados antes de que transcurra el plazo de recepción definitivo de la obra.

4.5 JUNTAS - CLASES DE JUNTAS QUE SE ADMITEN

Podrán utilizarse los siguientes tipos de juntas, dependiendo del tipo de material a utilizarse:

juntas de unión Gibault del tipo denominado RK, de manguito, de doble aro, por termofusión, junta elástica.

El tipo de junta a utilizar deberá ser propuesto por antelación a la Inspección de obra para su aprobación.

5. MEDICIONES DE CONTROL

- 5.1. Se deberá medir con tapada completa, la deflexión de la tubería.
- 5.2. Los valores admisibles de deflexión son:
- 5.3. Deflexión inicial positiva: +3.0%
- 5.4. Deflexión inicial negativa: -1.5%
- 5.5. Deflexión a largo plazo positiva: +5.0%
- 5.6. Cuando la deflexión inicial de la tubería supere los valores indicados, se deberá reemplazar el tubo.

6. PRUEBA HIDRÁULICA

- 6.1. Las pruebas hidráulicas de tuberías, juntas, piezas especiales, válvulas, etc., se harán a una presión de 1.5 veces de la Clase de la tubería; en nuestro caso en particular en que se instala tubería de Clase 1, la presión de prueba será de 0.5 Kg/cm².
- 6.2. La longitud del tramo de prueba se acordará en obra entre el Jefe de Obra y la Inspección, teniendo en cuenta las condiciones locales, tales como condiciones climáticas, tráfico, plazos disponibles antes de efectuar el relleno de la zanja, emplazamiento de los anclajes de hormigón, disponibilidad de agua para la prueba, anclajes para los tapones provisionales, etc.
- 6.3. Los tubos del tramo de prueba deben estar totalmente tapados por el Relleno de Segunda Etapa. El relleno debe colocarse y compactarse de tal forma que la presión interior no cause ningún desplazamiento de los tubos. Las juntas deberán quedar descubiertas a fin de permitir el control visual durante la prueba.
- 6.4. Anclajes. La prueba de presión deberá efectuarse después de la colocación de todos los anclajes definitivos, conforme a las prescripciones de las normas o según las órdenes de la Inspección de Obra, que cuando sean de hormigón deberán haber alcanzado la resistencia suficiente. Los anclajes provisionales de los extremos de los tramos de prueba deberán ser calculados en función de la presión de prueba y de la carga admisible del terreno, de la misma forma que se calculan los anclajes definitivos.
- 6.5. Válvulas y accesorios: La prueba se deberá realizar con todas las válvulas y accesorios instalados en forma definitiva.
- 6.6. El tramo de conducción a probar debe llenarse con agua lentamente para conseguir la expulsión total del aire ubicado dentro de la tubería. El caudal recomendado para el llenado debe basarse en una velocidad aproximada de 0,5 m/s.
- 6.7. La presión hidráulica en el tramo debe aplicarse con una bomba específica para pruebas, dispuesta de forma tal que permita medir con una precisión de un litro la cantidad de agua añadida para mantener la presión requerida.
- 6.8. Debe conectarse a la conducción, y siempre que sea posible en el punto más bajo, un manómetro contrastado (preferentemente registrador), que permita la lectura de la presión con una precisión de 0,01 Mpa (0,1 Kg/cm²).
- 6.9. La prueba se desarrollará durante un período de no menos de 2 hs, y se repetirá en por lo menos 5 ciclos de carga y descarga.

6.10. Para la ejecución de la prueba hidráulica se podrá utilizar agua o aire, a elección de la Contratista.

7. EJECUCIÓN DE CURVAS

7.1. Cuando la conducción presente un cambio de dirección, se deberá ejecutar un anclaje de hormigón simple de calidad H13, que contrarreste la fuerza que provoca la circulación de líquido. Como la cañería irá enterrada se utilizarán bloques de comportamiento mixto, o sea de reacción-gravedad, considerando el peso propio y la reacción del suelo lateral.

8. EJECUCIÓN DE CORTES DE CAÑOS.

8.1. En el caso de ser necesario el corte de un caño para ajustar la longitud del acueducto en obra, se deberá seguir las siguientes pautas: Corte: deberá ser efectuado obligatoriamente en un plano perpendicular a la generatriz del caño.

8.2. Desbarbado y ejecución del chaflán: se deberá desbarbar y rehacer el chaflán del extremo del caño con ayuda de una esmeriladora manual de disco, para evitar que se dañe el anillo de junta durante el montaje. Respetar las medidas del chaflán dadas por el fabricante.

8.3. Si la unión de tubos es del tipo espiga – enchufe, pegar sobre el extremo el capuchón para formar la nueva espiga.

9. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

9.1. Se computará en forma lineal, indicando la medición en metros (m) de tubería instalada y aprobada luego de superar la prueba hidráulica por la Inspección de Obra.

9.2. Se certificará la cantidad de tubería instalada y aprobada aplicando el precio unitario correspondiente.

ARTÍCULO 22. RELLENO DE ZANJA: PRIMERA ETAPA

1. TRABAJOS A EJECUTAR

1.1. El relleno de la zanja en su Primera Etapa, está comprendido hasta 45 cm por encima del extradós de la tubería instalada, en capas no mayores a 10 cm.

1.2. Ubicada la cañería en su posición definitiva, se rellenará y compactará firmemente mediante pisón, los costados de la tubería (riñones), hasta llegar a la altura del intradós y en capas no mayores a 10 cm.

1.3. Por último, se completará el relleno de la Primera Etapa hasta 45 cm sobre el extradós de la tubería, colocándose en capas de 10 cm de espesor.

2. MATERIALES Y NORMAS

2.1. El material granular a utilizar será el mismo que el colocado en la cama de asiento, es decir, una mezcla de grava fina y arena común, en proporción aproximada de 1 a 1 en volumen, con una granulometría dentro del siguiente rango:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1/2"	100 %
3/8"	90 - 100%
N° 4	45 - 70%
N° 10	30 - 50%
N° 40	10 - 30%
N° 200	0 - 10%

2.2. Con el material compactado, debe lograrse una densidad mínima de por lo menos el 95% de la máxima referida al Proctor Standard, admitiéndose para la humedad una tolerancia en más o en menos del 3% (tres por ciento).

2.3. El relleno se efectuará manualmente, en capas no mayores de 10 cm, compactadas con pisón, hasta llegar al extradós del caño y a los costados del mismo. La compactación se hará en forma manual por medio de pisones. Queda estrictamente prohibido utilizar agua como vehículo compactador.

3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

2.4. Se computará volumétricamente indicando la medición en metros cúbicos (m³) calculado por el método de la media de las áreas, de acuerdo a cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación del Pliego.

2.5. Se pagará el volumen de obra computado aplicando el precio Unitario Correspondiente. Queda incluido en el precio del Ítem respectivo, la retribución de la totalidad de las tareas necesarias para la adecuada ejecución del trabajo, cualquiera sea la naturaleza del terreno, cohesivo, granular, rocoso, cenagoso o anegadizo.

2.6. Para la certificación se tendrá en cuenta lo indicado anteriormente y se descontará el volumen ocupado por la tubería.

ARTÍCULO 23. RELLENO DE ZANJA: SEGUNDA ETAPA

1. TRABAJOS A EJECUTAR

1.1. Una vez terminado con el relleno de Primera Etapa, se proseguirá con el llenado de la zanja en capas no mayores a los 10 cm y hasta alcanzar la cota primitiva del terreno natural.

2. MATERIALES Y NORMAS

2.1. En las capas de relleno no mayores de 15 cm, se utilizará suelo seco, agregándose el agua mínima necesaria para obtener una compactación mínima con el empleo de vibrocompactadores adecuados, del 95% referida al Proctor Standard AASHO T-99, admitiéndose para la humedad una tolerancia en más o en menos del 3% (tres por ciento).

2.2. El grado de compactación será aquel que cumpla con las normas de D.N.V., D.P.V. y/o Municipalidad vigentes, organismos a los cuales se tendrá que dirigir ante cualquier consulta.

2.3. En caso de no considerar la Inspección de Obra, adecuado el material de las excavaciones para efectuar los rellenos, el Contratista deberá prever el alejamiento de los suelos extraídos de la excavación como también los lugares de extracción de suelos convenientes y un transporte hasta la obra para efectuar los rellenos.

2.4. Los suelos a utilizar deberán ser aprobados por la Inspección, debiendo estar libres de escombros, vegetales y de piedras retenidas por tamiz de 2".

2.5. El costo de estos trabajos se considerará incluido en el precio de los ítems correspondientes, Excavación y Relleno de Segunda Etapa.

2.6. El material sobrante de la excavación y que no se utilizó en el Relleno de Segunda Etapa, se transportará y depositará donde lo indique la Inspección.

2.7. Las condiciones de compactación y densidad que deben cumplir los suelos para los rellenos de zanjas serán las siguientes:

Densidad Seca máxima de Laboratorio (1) kN/m ³	Exigencias mínimas de compactación en el terreno = % densidad seca de Laboratorio
15,50 y menos	se rechaza (2)
Mayor a 15,50	100 %

(1) La densidad seca máxima se determina con el ensayo normal Proctor T99 o T180 según corresponda tipo de suelo.

(2) Los suelos con densidad seca máxima menor de 15,50 kN/m³, se considerarán inadecuados y no se utilizarán.

2.8. Para la realización del Ensayo Proctor se seguirán los siguientes lineamientos:

CLASIFICACIÓN HRB (3)	HINCHAMIENTO A LOS 4 DÍAS			
	< 2%		=> 2%	
	FINO	GRANULAR	FINO	GRANULAR
A.1-a	-	T-180 D	-	T-99 D
A.1-b	-	T-180 D	-	T-99 D
A.3	T-180 A	T-180 D	-	-
A.2-4	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-5	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-6	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-7	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.4	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.5	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.6	T-99 A	-	T-99 A	-
A.7-5	T-99 A	-	T-99 A	-
A.7-6	T-99 A	-	T-99 A	-

(3) Se utilizará la clasificación de suelos según el método del HRB solamente para la determinación del tipo de ensayo Proctor a realizar. En todos los demás casos será aplicable solo la Clasificación Unificada de Suelos.

Cada ensayo deberá ser realizado en función de la siguiente tabla:

AASHO	Ø Molde [mm]	Altura Molde [mm]	Peso Pisón [mm]	Altura Caída [cm]	Nº Capas	Nº Golpes	Norma Vialidad
T-99 A	101.6	116.6	2.50	30.5	3	25	I
T-180 A	101.6	116.6	4.53	45.7	5	25	II
T-99 D	152.4	116.6	2.50	30.5	3	56	IV
T-180 D	152.4	116.6	4.53	45.7	5	56	V

2.9. Los rellenos se ejecutarán en capas terminadas como máximo de QUINCE (15) centímetros de espesor con los materiales y agua convenientemente mezclados. La compactación se hará mediante el uso de equipos mecánicos, en número de pasadas o golpes que permitan obtener la densidad exigida.

2.10. Una vez finalizada la compactación de cada capa, y antes de iniciar la capa siguiente, la Inspección verificará y controlará la realización, por parte de la Contratista, de los ensayos "in-situ" para la medición del grado de compactación alcanzado. La realización de estos ensayos deberá estar a cargo de un profesional con experiencia comprobable, caso contrario, el Representante Técnico de la Contratista deberá responsabilizarse y certificar los ensayos. La Inspección podrá realizar ensayos de supervisión adicionales. Si la densidad obtenida es menor que la exigida deberá compactarse el material hasta obtener la densidad especificada. A los efectos de la verificación anterior, se hará un (1) ensayo (como mínimo) cada cien (100) metros lineales de acueducto y en correspondencia con las obras de arte nuevas a construir.

3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

3.1. Se computará volumétricamente indicando la medición en metros cúbicos (m³) calculado por el método de la media de las áreas, de acuerdo a cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación del Pliego.

- 3.2. Se pagará el volumen de obra computado aplicando el precio unitario correspondiente. Queda incluido en el precio del ítem respectivo, la retribución de la totalidad de las tareas necesarias para la adecuada ejecución del trabajo, cualquiera sea la naturaleza del terreno, cohesivo, granular, rocoso, cenagoso o anegadizo.

ITEM 4: HORMIGONES

ARTÍCULO 24. HORMIGÓN DE LIMPIEZA (m³)

Se trata de una capa de apoyo construida con un Hormigón de tipo H8, y un contenido mínimo de doscientos (200) kg de cemento por m³. Esta capa de apoyo de Hormigón de Limpieza tendrá Cinco (5) centímetros de espesor, la misma deberá permitir apoyar los encofrados y generar una superficie adecuada para montar las armaduras previstas. La granulometría de los áridos deberá responder a las especificadas para los hormigones en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales.

Sobre el suelo compactado o la capa de Grava pobremente graduada y compactada se colocará este Hormigón generando un plano en donde se apoyará la estructura de canal y/o de puentes. Para su construcción se colocarán reglas laterales que confinen este hormigón y permitan llanearlo uniformemente.

Se colocará bajo las estructuras de canal, hormigón o puentes y alcantarillas en hormigón armado.

ARTÍCULO 25. HORMIGÓN PARA ARMAR

IMPORTANTE: Es exigencia obligatoria para la construcción de las obras, que el hormigonado de la sección se ejecute en forma conjunta es decir que se realice la construcción de "solera y muros" simultáneamente, para evitar la generación de juntas constructivas, sobre todo en los sectores de mayores esfuerzos.

1. TRABAJOS A EJECUTAR

El cemento a emplear en todos los casos será del tipo Cemento Pórtland Puzolánico (CPP40) que responda a las normas IRAM 50.000 e IRAM 50.001.

Las obras de revestimiento del canal, construcción de compartos, de secciones de aforo, sifones y alcantarillas, se realizarán con un hormigón de contenido unitario mínimo de cemento de 300kg/m³.

Se establece en el presente Pliego Particular de Especificaciones Técnicas como edad de diseño y de control de calidad del hormigón endurecido (rotura de probetas) la edad de 7 días.

La resistencia especificada mínima de los hormigones a emplear en las obras de revestimiento del canal y demás obras, debe ser de $f'_c=15\text{MPa}$ (150kg/cm²) a 7 días y al menos $f'_c=20\text{MPa}$ (200kg/cm²) a 28 días. Para obras singulares debe ser de al menos $f'_c=20\text{MPa}$ (200kg/cm²) a 7 días y $f'_c=25\text{MPa}$ (250kg/cm²) a 28 días.

La granulometría del material árido a usarse en todos los hormigones, estará dentro de los límites fijados en las curvas del gráfico correspondiente hasta 19mm (3/4") de tamaño máximo nominal.

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado no presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse, agrietarse o pueda perjudicar sus

propiedades.

Se ejecutará el hormigonado simultáneo de solera y muros de la estructura.

Los rellenos laterales y/o terraplenes se realizarán una vez que el hormigón haya adquirido suficiente resistencia como para resistir los empujes y acciones que ellos le transmiten a la estructura de hormigón. Este plazo se establece en 7 días como mínimo, caso contrario el Constructor será el único responsable de daños en las estructuras.

Todas las tareas de hormigonado y rellenos laterales, deberán ser concluidas como mínimo 7 días antes de puesta en funcionamiento del canal.

2. MATERIALES y NORMAS

Todos estos artículos deberán ser complementados por las reglamentaciones que figuran en el Pliego de Especificaciones Técnicas de Carácter General en los capítulos referentes a “Materiales” (Artículos 9 al 22) y “Hormigones” (Artículos 59 al 88).

2.1 MUESTRAS, APROBACIÓN DE DOSAJES Y RESISTENCIAS ESPECIFICADAS

Se adopta para la ejecución de esta obra cemento Pórtland puzolánico (CPP).

El Constructor presentará dentro de los 2 días hábiles de iniciada la obra, las muestras necesarias de los áridos y marca del cemento a emplear en la elaboración de hormigones, curvas de granulometría de los mismos, y propondrá las proporciones de los agregados, dosificaciones, la relación agua/cemento correspondiente y el empleo eventual de aditivos y/o adiciones. La Inspección verificará dentro de los 3 días hábiles subsiguientes si los materiales y datos suministrados se ajustan a lo especificado en los Pliegos, procediendo a aprobarlos provisoriamente o rechazarlos según corresponda. Si resultaran rechazados, el Constructor presentará tantas muestras y datos correspondientes como fueran necesarios hasta conseguir su aprobación provisoria, contando la Inspección, cada vez, con 3 días desde que sean entregados hasta proceder a verificarlos.

Iniciado el acopio de los materiales, la Inspección procederá a tomar las muestras necesarias para verificar que corresponden al material aprobado provisoriamente y proceder a su aprobación definitiva, para lo cual contará con 2 días. El Constructor deberá arbitrar todos los medios para que los materiales presentados, las curvas granulométricas, dosificaciones y relación agua/cemento sean aprobados definitivamente antes de iniciar los trabajos de hormigonado. No se extenderá ningún certificado de acopio de materiales mientras el Constructor no dé cumplimiento a esta obligación. Posteriormente se efectuará por lo menos 1 ensayo de vigilancia por cada 100m cúbicos de material acopiado.

El Constructor presentará la dosificación de los hormigones y los materiales a emplear en la obra respondiendo a la documentación del proyecto, para su aprobación por la Inspección, previa a su uso.

2.2 MOLDES Y ENCOFRADOS

Al iniciar los trabajos, el Constructor deberá presentar el cálculo estático de los encofrados y un claro esquema de diseño del sistema de encofrados (respondiendo a las reglamentaciones del CIRSOC 201 vigente), el cual será aprobado previamente al iniciar el hormigonado por el Supervisor de la Obra.

Serán de madera, metálicos o de otro material rígido que reúna iguales condiciones de eficacia.

Deben ser suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante las

operaciones de colocación y compactación. Las superficies internas estarán libres de irregularidades, combaduras, dientes, nudos, etc. Para las superficies que deben quedar expuestas a la vista, y/o en contacto con agua, los encofrados de madera se construirán con tablas de pino Brasil cepilladas y de espesor uniforme, debiendo cuidarse muy especialmente el aspecto de las juntas, que deben ser perfectamente horizontales o verticales, según corresponda. Los encofrados que ya han sido empleados se limpiarán cuidadosamente y se le extraerán los clavos antes de re - utilizarlos. Las tablas que no sean rectas y las que tengan alabeos, no deberán emplearse sin antes corregir dichos defectos.

Cuando en superficies continuas los encofrados se coloquen por secciones, se cuidará de obtener una adecuada alineación de las superficies y se realizará un ajuste conveniente con la parte de estructura construida anteriormente. Las juntas deberán impedir la pérdida de mortero.

Cuando se compruebe, antes o durante la colocación del hormigón que los encofrados o moldes adolecen de defectos evidentes, o no cumplen las condiciones establecidas, la Inspección ordenará interrumpir las operaciones de colocación de hormigón, las que no serán reiniciadas hasta tanto no se hayan corregido las deficiencias observadas, sin que esto signifique variación del plazo de obra.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza, humedecimiento y aceitado de los moldes; el aceitado se realizará previamente a la colocación de las armaduras, usando un aceite para encofrado de buena calidad que no manche ni decolore el hormigón. Para la madera se empleará un aceite mineral parafinado, refinado y de color cálido e incolora, u otra sustancia igualmente eficiente. Para los encofrados metálicos al aceite mineral refinado, se le agregará los compuestos necesarios que lo hagan adecuado.

La remoción de los encofrados se hará con todo cuidado, progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones, después de las 48 horas de haber sido hormigonado el paño completo (muro y solera conjuntamente). Este plazo podrá ser extendido a pedido de el Supervisor de la Obra. En situaciones excepcionales la Inspección podrá autorizar desencofrar después de las 36 horas, no pudiendo disminuir este lapso en ninguna circunstancia.

El hormigón que por cualquier motivo haya resultado defectuoso, o no tenga la calidad especificada, será eliminado y reemplazado por otro, o por mortero de calidad adecuada, a cargo exclusivo del Constructor. Las imperfecciones superficiales de las estructuras, serán convenientemente corregidas, en el mismo momento de desencofrar. Para ello, después de remover los encofrados, se inspeccionarán las estructuras a los efectos de determinar si existen irregularidades superficiales como depresiones, vacíos, rebabas, protuberancias, etc.

Las irregularidades superficiales dejadas por las juntas de los encofrados o por otras causas, no podrán exceder de 5mm si son bruscas, o de 7mm por metro, si son graduales. Aquellas que excedan estas tolerancias se corregirán adecuadamente hasta que queden comprendidas dentro de las mismas, tarea que debe efectuarse inmediatamente después de desencofrar, y sin afectar el aspecto, color ni otras características de la estructura en las zonas próximas.

Si las irregularidades, falta de alineación o defectos de niveles son tan importantes que no pueden repararse convenientemente, la Inspección ordenará la demolición de la parte afectada y el nuevo hormigonado, que correrá por cuenta exclusiva del Constructor, y no afectará el plazo contractual.

El Constructor deberá acopiar en obra dentro de la Primera Etapa de la construcción, todo el material necesario como para poder tener encofrada simultáneamente, una superficie

en contacto con el hormigón, no inferior a los 250m².

El Constructor, deberá arbitrar los medios para ejecutar en una sola operación simultánea el llenado de muros laterales y solera de la sección rectangular.

Deberán cumplir en un todo las exigencias impartidas por el Artículo 80 del Pliego de Especificaciones Técnicas de Carácter General.

2.3.1 TIPOS DE HORMIGONES

Para todos los tipos de hormigones es obligatorio el uso de los áridos en forma independiente, es decir, que la arena y el ripio se medirán y agregarán en forma separada y dosificada en peso.

2.3.2 Hormigón de 350 kg de cemento por m³ (Hormigón Tipo IV y V)

Este tipo de hormigón será usado para toda estructura que indique "Hormigón Armado", del revestimiento del canal, aforadores, transiciones, etc. Todo hormigón que no sea "hormigón ciclópeo" ni "hormigón de limpieza", se entenderá como este tipo de hormigón, con un contenido mínimo de 350kg de cemento por m³ de hormigón colocado en obra. La granulometría del material árido a emplearse en este hormigón, estará dentro de los límites fijados en las curvas del gráfico correspondiente hasta 19mm (3/4") de tamaño máximo nominal. Se aplicará en este artículo todo lo referente al Capítulo III - Estructuras de Hormigón del Pliego de Especificaciones Técnicas de Carácter General.

2.3.3 La relación agua/cemento máxima para todos los hormigones definidos en el presente artículo no podrá exceder de 0,50.

2.4 ASENTAMIENTO DE LAS MEZCLAS

El hormigón deberá tener una consistencia (asentamiento) suficiente para que la estructura pueda ser moldeada y compactada adecuadamente y sin ningún inconveniente.

El asentamiento que deberá presentar el hormigón para la presente obra será prioritariamente de 7cm, correspondiendo a un hormigón de consistencia plástica, a menos que la Inspección imparta un valor diferente.

La consistencia del hormigón será determinada por medio del cono de asentamiento (Norma IRAM 1.536) y se realizará como mínimo 1 ensayo por cada pastón, el cual determinará la aceptación de dicho pastón según criterio de el Supervisor de la Obra.

La tolerancia en la medición del asentamiento será de +/-2cm del valor especificado.

2.5 MEZCLADO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

El mezclado y transporte del hormigón responderá en un todo a las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas de Carácter General (Artículos 68 al 75 y 78).

Los métodos de colocación del hormigón, deberán responder también a dichas especificaciones, y deberá realizarse de tal forma que se llenen la losa y los muros conjuntamente, sin que exista entre solera y muro ningún tipo de junta.

2.6 VIBRADO

El hormigón deberá ser densificado mecánicamente por vibradores internos de aguja de inmersión. Se exigirá el mismo en forma permanente y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección. El Constructor dispondrá el personal idóneo y equipo adecuado, y deberá indicar por escrito la cantidad de vibradores a emplear, diámetro de tubos, tipos de motores,

frecuencias y demás características, para que la Inspección verifique si son aptos y suficientes para proceder a aprobarlos mediante orden de servicio.

Siempre deberá existir un vibrador interno de repuesto en condiciones inmediatas de utilización en cualquier momento de la puesta en obra del hormigón.

Deberán respetarse las disposiciones del Artículo 76 del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Técnico.

2.7 PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN

El Constructor propondrá para su aprobación por Nota de Pedido, el método a utilizar para la protección y el curado del hormigón entre los detallados en el Artículo 79 de las Especificaciones Técnicas de Carácter General.

El Constructor deberá proveer todos los materiales necesarios para el curado del hormigón.

Antes de iniciar la colocación del hormigón deberá encontrarse al pie de obra todo el equipo y material necesario para la protección y curado del mismo.

Debe mantenerse el hormigón continuamente humedecido. Cuando durante el curado la temperatura diaria sea inferior a 5°C o superior a 30°C se deberá controlar que la temperatura superficial del hormigón sea superior a 10°C e inferior a 20°C, registrándose los valores medios diarios obtenidos.

2.7.1 Curado con agua

El hormigón se debe mantener permanentemente humedecido, a una temperatura mayor que 10 ° C, establecida. Si el hormigón es curado con agua, las superficies serán constantemente humedecidas, cubriéndolas con arpillera o material similar saturado en agua o mediante un sistema de caños perforados o rociadores mecánicos, o mediante cualquier otro método aprobado por la Inspección que mantenga todas las superficies continuamente (y no periódicamente) humedecidas.

Durante el tiempo de curado, los encofrados de madera que permanezcan colocados, se mantendrán en todo momento húmedo, mediante riego u otros medios adecuados con el objeto de evitar que se abran y se seque el hormigón.

El agua que se utilice para el curado, será limpia y libre de sustancias que puedan perjudicar el fraguado y endurecimiento normal del hormigón; o que puedan mancharlo o decolorarlo si se trata de superficies expuestas a la vista. Deberá cumplir con la norma IRAM 1.601.

Para el curado del hormigón de revestimiento de los canales, se construirán recintos estancos mediante tapones adecuados a distancias convenientes, los que se llenarán de agua de manera que no queden superficies sin cubrir mayores de 1m² por cada paño de revestimiento comprendido entre dos juntas de contracción.

Antes de librar las estructuras al servicio deberá removerse todo el material que se utilizó para la construcción de los tapones.

El curado del hormigón tendrá prioridad en el abastecimiento de agua.

2.7.2 Curado con membrana elástica o membrana líquida

Los compuestos líquidos que forman membrana de curado, que están constituidos por parafina, caucho clorado y solventes de alta volatilidad pueden ser usados para retardar o

evitar la fuerte evaporación del agua del hormigón, con el adicional de un colorante para identificar las superficies regadas con dichos productos. Dicho procedimiento se puede aplicar en los siguientes casos: inmediatamente retirado el encofrado, para curado del hormigón fresco (una vez finalizado su fragüe) y/o después del curado húmedo inicial.

Estos no se podrán emplear en ninguna estructura donde sea necesario conseguir adherencia con otra a construirse en una etapa posterior. El material a emplear deberá ser de reconocida calidad y marca y aprobado por escrito por la Inspección. Estas membranas deberán cumplir con la Norma IRAM 1.675.

No se permitirá el curado con membranas cuando la Humedad Relativa ambiente sea inferior al 25%.

2.7.3 Curado mediante vapor de agua o aire caliente

Para aplicar dichos procedimientos es necesario ejecutar una cubierta perfectamente sellada que cubra totalmente toda la superficie a tratar y luego inyectar vapor de agua o aire caliente, optando preferentemente por el primer procedimiento puesto que no provoca evaporación del agua del hormigón. El curado del hormigón con aire caliente, especialmente si se produce con gran circulación de masas de aire, puede provocar una excesiva evaporación superficial del agua del hormigón, razón por la cual el control deberá ser estricto.

2.7.4 Curado cubriendo la superficie con láminas de material plástico

Para el curado del hormigón con este método, se emplearán láminas de material plástico como las de polietileno negro de espesor mínimo 100 micrones. Se recubrirán todas las superficies una vez que éstas presenten una resistencia superficial apta para soportar los elementos de fijación de la película sin que alteren la lisura superficial. Se deberán colocar solamente láminas que no tengan rasgaduras o agujeros que permitiesen pérdidas de humedad localizadas en desmedro del perfecto curado.

2.7.5 Curado mediante combinación de los métodos mencionados

Ya sea que se trate por la disposición de los elementos estructurales o conveniencia de los métodos, se puede optar por combinación de los métodos expuestos, quedando a criterio de la Inspección la aprobación o rechazo del o los métodos empleados.

2.7.6 Tiempo de curado del hormigón

El período de protección y curado del hormigón en ningún caso será menor de 7 días.

2.7.7 Curado de probetas de hormigón

Se deberá construir en obra una pileta de curado de superficie superior a los 3m² y de altura no inferior a 50cm para el almacenado de las probetas desde su desmolde hasta la realización de los ensayos de rotura a compresión. Esta pileta deberá estar construida y funcionando antes de comenzar el hormigonado.

Inmediatamente después de la elaboración de las probetas (las cuales se elaborarán lo más próximo posible al lugar donde se conservarán) se las cubrirá con un material plástico, depósitos de arena húmeda o cubriendo los moldes con arpillera húmeda para evitar toda pérdida de humedad en un ambiente cerrado con temperatura aproximada de 20°C. Las probetas podrán sacarse de sus moldes de las 16 a 24 horas posteriores a su confección.

A continuación, se las colocará en la pileta con agua saturada en cal con una temperatura comprendida entre 18°C y 24°C, hasta la edad de ensayo (7 días). En ningún

momento las probetas deben ser expuestas al goteo, ni tampoco a la acción del agua en movimiento. Las probetas una vez colocadas en la pileta deberán estar separadas entre sí y de los bordes no menos de 5cm.

2.8 PROTECCION DE HORMIGONES EN TIEMPO FRIO:

Para ello se deben seguir lo especificado en el pliego de condiciones técnicas de carácter técnico y /o las indicaciones que realice el Supervisor de la Obra.

2.9 TEMPERATURA DEL HORMIGÓN

Cuando existan condiciones climáticas desfavorables, es decir, cada día de hormigonado en que la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, dejando constancia por escrito de los valores registrados; se deberá realizar la medición de la temperatura del hormigón por lo menos 3 veces inmediatamente antes de su colocación en los encofrados.

Cuando existan condiciones climáticas favorables (temperatura ambiente entre 5°C y 30°C) se realizará al menos 1 medición de la temperatura del hormigón fresco inmediatamente antes de su colocación en los encofrados.

La temperatura del hormigón antes de su colocación en los encofrados deberá estar siempre comprendida entre 15°C y 22°C.

Si fuera necesario calentar o enfriar los materiales, el Constructor deberá proponer los métodos para hacerlo, para que la Inspección lo apruebe mediante orden de servicio. El Constructor proveerá para la obra y mientras ésta se ejecute, un termómetro de máxima y mínima en cada obrador en donde se hormigones, debiendo registrarse las temperaturas extremas diarias.

Durante el hormigonado en tiempo frío, debe asegurar un sistema de protección adecuado durante el mezclado, transporte y colocación del hormigón y del subsiguiente período de fraguado cuando la temperatura ambiente es inferior a 5°C. La protección de hormigón fresco o recién colocado, debe planificarse con suficiente antelación a los efectos de someter el dispositivo de protección a consideración de la Inspección.

Para temperaturas inferiores a la de congelación, en general, es suficiente con calentar el agua de amasado y el agregado fino para obtener un hormigón con temperatura adecuada. Si la temperatura de los agregados es próxima o superior a la de congelamiento, es suficiente con calentar el agua de amasado. En caso de calentar el árido mediante el paso de vapor de agua por el silo de árido, estos se humedecen por efecto de la condensación, por tanto se deberá tener en cuenta dicho fenómeno al adicionar el agua de amasado y efectuar las compensaciones correspondientes a fin de mantener la relación agua/cemento.

Deberán respetarse las disposiciones del Artículo 74 del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Técnico, y deberán cumplirse los requisitos de resistencias especificadas.

2.9 USO DE ADITIVOS

El empleo de cualquier aditivo anticongelante, sean sales, soluciones de sales, incorporadores de aire, no excluyen la posibilidad o necesidad de calentar los componentes del hormigón para contrarrestar los efectos del frío durante las primeras etapas de fraguado y endurecimiento.

Cuando se trate de trabajar en zonas de posibles heladas es de suma importancia alcanzar en el más breve plazo la resistencia fijada en pliegos, para cuyo fin se pueden aplicar

los medios antes mencionados.

Cuando se emplee un aditivo incorporador de aire, el volumen de aire a incorporar depende del tamaño máximo del agregado y se encuentra definido en el Artículo 64 del Pliego de Especificaciones Generales de Carácter Técnico. Si se utiliza un aditivo incorporador de aire, deberá realizarse el ensayo para determinar el contenido de aire en el hormigón fresco según Norma IRAM 1.602, inmediatamente antes de ser colocado en los encofrados.

La Inspección podrá exigir el uso de aceleradores de fragüe en todos los hormigones a elaborar para variar su tiempo inicial de fragüe adaptándolo a las exigencias de temperatura ambiente, debiendo también cumplir las funciones de plastificante. Los productos a utilizarse deben someterse a la aprobación de la Inspección y solamente serán autorizados cuando sean de marca reconocida y avalada por ensayos principalmente del I.T.I.E.M.

El costo de estos aditivos correrá por cuenta exclusiva del Constructor.

Se podrán emplear aditivos plastificantes o superfluidificantes, condición necesaria de que el hormigón cumpla con el resto de las especificaciones del presente Pliego.

El agregado de estos productos no debe alterar la resistencia mínima especificada en el presente artículo del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, ni afectar a las armaduras de acero.

Deberán respetarse las disposiciones del Artículo 22 del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Técnico y todos los aditivos responderán a la norma IRAM 1.663, y deberán cumplirse los requisitos de resistencias especificadas.

2.10 RESISTENCIA ESPECIFICADA

Para las obras de revestimiento del canal, construcción de compartos y de secciones de aforo; la resistencia especificada de las probetas cilíndricas ensayadas a compresión (según norma IRAM 1.546) a los siete (7) días deberá tener como valor mínimo el indicado a continuación:

I - Hormigón de 300kg de cemento por m³ (Hormigón Tipo IV y V)

Resistencia especificada mínima canal: $f'_c=15\text{MPa}$ (7 días, probetas cilíndricas) y $f'_c=20\text{MPa}$ (28 días, probetas cilíndricas)

Resistencia especificada mínima obras singulares: $f'_c=20\text{MPa}$ (7 días, probetas cilíndricas) y $f'_c=25\text{MPa}$ (28 días, probetas cilíndricas)

Se deberán confeccionar 2 probetas como mínimo por cada pastón de hormigón (pastón es la cantidad de hormigón hecho de una vez, por ejemplo cada camión hormigonero en el caso que se emplee hormigón elaborado); con un máximo exigible de 10 probetas diarias.

Es decir, de 1 a 5 pastones en el día se extraerá 1 grupo de 2 probetas por cada pastón, como mínimo. Cuando en el día se empleen más de 5 pastones se extraerán 5 grupos de 2 probetas, totalizando 10 probetas como mínimo; el primer grupo será extraído del primer pastón, otro del último pastón y los restantes de pastones intermedios elegidos aleatoriamente.

Ambas probetas de cada grupo serán ensayadas a la compresión a los 7 días y del promedio de las dos tensiones de rotura se obtendrá el resultado del ensayo.

Como control diario y de recepción provisoria del tramo hormigonado, se deberá cumplir que la resistencia media aritmética de las probetas ensayadas para un día de hormigonado, sea mayor que la resistencia especificada en el presente Pliego a 7 días.

En caso que no se cumpla la condición anterior, el Inspector de Obra podrá detener las labores de hormigonado hasta que se solucione dicho problema o se tengan resultados en los

días subsiguientes de resistencias a los 7 días que cumplan dicha condición.

El criterio para efectuar la certificación de las obras quedará supeditada al análisis estadístico de los resultados de rotura a los 7 días, cuando se tengan 30 resultados de ensayos, representando estos ensayos el tramo de canal en estudio. Esta determinación deberá realizarse de la misma forma que se estipuló en el inciso 2.1 del presente artículo.

$$f'_{cm7} \text{ mayor que } f'_c + 1,28 \times C \times s_7$$

N° de ensayos (se interpola para números intermedios)	Factor de amplificación de la desviación estándar (C)
Menos de 15	No aplicable
15	1,16
20	1,08
25	1,03
30 o más	1,00

donde todos los parámetros ya fueron definidos anteriormente. Vale recordar que la resistencia media (f'_{cm7}) y la desviación estándar deben calcularse con las siguientes expresiones:

$$f'_{cm7} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} \quad s_7 = \sqrt{\frac{\sum (X_i - f'_{cm7})^2}{(n - 1)}}$$

donde x_i es el resultado del ensayo i (media de dos probetas) a los 7 días y n es el número de ensayos.

El análisis estadístico de las probetas se realizará cuando se tengan 30 resultados de ensayo (60 probetas) y la resistencia calculada estadísticamente representará a todo el tramo de canal del cual fueron extraídas las probetas. Posteriormente, se realizará el análisis de los 30 resultados de ensayo siguientes, sin considerar las probetas empleadas para el análisis estadístico del tramo anterior, representando cada estudio un tramo de canal bien determinado.

En el caso de no totalizar 30 ensayos (por volumen de canal reducido o fracción al finalizar el canal) se evaluará estadísticamente todos los datos de resistencia de acuerdo a las especificaciones citadas en el presente artículo.

En caso de no cumplir con los requisitos establecidos se aplicarán las penalidades indicadas en el inciso 2.14.

Para definir en forma precisa la parte de la obra representada por las probetas, deberá llevarse un registro del momento de extracción de las probetas y a que progresiva del canal corresponde dicho pastón, para que en caso de no cumplir el ensayo de resistencia a los 7 días, pueda identificarse el tramo de canal (en función de las progresivas) que no cumple dicho requisito y con ello el volumen de hormigón que no cumple con las especificaciones y será pasible de las penalidades que figuran en el inciso 2.14. Dicho registro, que tendrá la forma que se estipula en la adjunta "Planilla Tipo de Hormigones" (Sección Planos), será firmado por la Inspección y el Representante Técnico del Constructor, previo a los ensayos.

Para el curado de las probetas el Constructor instalará en obra un local, cerrado y apropiado, como se indicó en el inciso 2.7.7.

La toma de muestras se realizará conforme a la Norma IRAM 1.541 e IRAM 1.666-Parte III (si se trata de hormigón elaborado), la confección y curado de las mismas probetas a la norma IRAM 1.524 y serán ensayadas según dispone la Norma IRAM 1.546.

Los ensayos de rotura, se realizarán en I.T.I.E.M. o donde indique y autorice el Supervisor de la Obra.

Deberá existir en obra en todo momento, un libro con las normas IRAM y reglamentos de estructuras de hormigón aplicables.

En el presente Pliego licitatorio se adjunta la “Planilla Tipo de Hormigones”, para el seguimiento de la confección de probetas por parte de el Supervisor de la Obra.

Cuando por alguna razón ajena al Constructor los ensayos de rotura de probetas no puedan realizarse a los 7 días calendario, se aplicarán los siguientes factores correctores al resultado del ensayo, para transformar las resistencias de 5 a 14 días, en resistencia a los 7 días. Estos coeficientes serán empleados para la evaluación y cálculo de la resistencia especificada.

Días	Coeficiente	Días	Coeficiente
5 días	1,25	10 días	0,85
6 días	1,11	11 días	0,82
7 días	1,00	12 días	0,80
8 días	0,93	13 días	0,78
9 días	0,88	14 días	0,77

No serán considerados los ensayos a edades inferiores a 5 días ni superiores a 14 días, para el cálculo de la resistencia especificada a los 7 días.

2.11 CONTROL DE ESPESORES

Para aquellos hormigones en los que no se empleen encofrados en ambas caras (solera y muros), se efectuará el control de espesores conforme a lo detallado en el Artículo 82 de las Especificaciones Técnicas Generales, debiendo dejarse constancia de esta operación en el Libro de Actas.

Como mínimo se efectuará el control de 2 secciones transversales por cada 100m lineales de revestimiento. Las perforaciones se deberán realizar después de 72 horas de haber colado el hormigón, los huecos serán rellenados inmediatamente.

Para todos los ensayos o controles que se deban efectuar, el Constructor pondrá por su cuenta a disposición de la Inspección el personal auxiliar que sea necesario.

2.12 NORMAS

En caso de no existir Norma IRAM o disposición del CIRSOC 201 específica, la Inspección determinará qué otra norma es de aplicación.

2.13 ADHESIVOS

En los lugares donde haya que unir hormigón existente con hormigón nuevo (juntas de construcción), se deberá colocar en la unión un adhesivo tipo Protexim, Leim o similar. Este producto será ensayado y aprobado por la Inspección. El procedimiento de reparación será el siguiente:

1. Limpieza y exposición de la superficie nueva de hormigón existente
2. Ataque de la superficie con HCl al 10%
3. Lavado enérgico con agua

4. Pintado de la superficie con el adhesivo en espesor suficiente
5. Colocación de mortero (dosificada según el adhesivo) sobre la superficie, elaborado con adhesivo
6. Colocación inmediata del hormigón nuevo

Deberán respetarse las disposiciones del Artículo 77 del Pliego de Especificaciones Generales de Carácter Técnico.

2.14 PENALIDADES

En caso de no cumplir con las especificaciones exigidas en 2.10 el Supervisor de la Obra aplicará las penalidades contempladas en el presente inciso.

Las penalidades serán aplicadas como una retención (en porcentaje) en la certificación del volumen de hormigón del tramo considerado que no cumple con las exigencias de resistencia a los 7 días. Estas penalidades tendrán los siguientes valores:

Resistencia f'_c a 7 días		Penalidad (% del Item)
Menor a 13MPa	Menor a 18MPa	No se certificará
13MPa	18MPa	Penalidad del 20 %
13,5MPa	18,5MPa	Penalidad del 15 %
14MPa	19MPa	Penalidad del 10 %
14,5MPa	19,5MPa	Penalidad del 5 %
15MPa y superior	20MPa y superior	No hay penalidad

Para valores intermedios de resistencia f'_c se deberá interpolar los valores de penalidad correspondientes.

Para una resistencia especificada menor de 13MPa (18Mpa p/H25) no será reconocido el volumen de hormigón colocado en obra y el Supervisor de la Obra, a su exclusivo criterio, podrá ordenar su demolición y posterior reconstrucción con un hormigón que cumpla con las exigencias del Pliego, tarea a cuenta del Constructor. Para una resistencia superior a los 15MPa (20Mpa p/H25) no existirá penalidad alguna, por cuanto el hormigón cumple con las especificaciones del presente Pliego.

ARTÍCULO 26. JUNTAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGON

TRABAJOS A EJECUTAR

El Constructor deberá proveer todos los materiales necesarios para la ejecución de las juntas.

Deberán ejecutarse en un todo de acuerdo a las características y dimensiones indicadas en los planos y especificaciones que forman parte de la presente documentación y las indicaciones que imparta el Supervisor de la Obra.

Estas juntas se realizarán en correspondencia con las uniones del revestimiento del canal con obras singulares tales como: puentes en general, puentes de maniobras, saltos, compartos y en aquellos lugares que determine el Supervisor de la Obra. Será de P.V.C. tipo "Omega" de amplio movimiento tipo Greenstreak 698, o similar, de aproximadamente 110 mm de ancho.

Debajo de la cinta, deberá colocarse un material compresible, capaz de resistir

adecuadamente las operaciones de hormigonado y que no altere las propiedades de la banda de PVC.

Estas juntas deberán ser posteriormente tratadas y selladas, utilizando un sellador de poliuretano elastomérico de dos componentes tipo Bostik Chem Calk 500 (o 550) o similar. Previamente se deberá aplicar un mordiente sobre las superficies (limpias y secas) donde se aplicará el sellador. Esta mordiente será compatible con el sellador anterior de tipo Primer Chem Calk o similar. A los efectos de “contener” el material sellador, se colocará una junta soporte celular tipo F 1.5 Ferrocement o similar, del mismo espesor que la junta.

Elementos para sellar juntas: Esto se aplicara tanto a juntas de dilatación como a juntas de retracción a ejecutar. Para ello se utilizará un sellador de poliuretano elastomérico de dos componentes. Previamente se aplicará un mordiente sobre las superficies (limpias y secas) donde se aplicará el sellador. Esta mordiente será compatible con el sellador anterior. Cuando sea necesario a los efectos de “contener” el material sellador, se colocará una junta soporte celular, del mismo espesor que la junta.

Las juntas especificadas se realizarán de acuerdo al Plano de Juntas que forma parte de la documentación de proyecto.

3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El precio contractual comprende la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, directa o indirectamente necesarios y todas las operaciones que deban efectuarse para la correcta ejecución y terminación de las estructuras de hormigón, en un todo conforme a los planos y pliegos de esta documentación y/o variantes ordenadas y/o autorizadas por la Inspección.

El costo del agente incorporador de aire y de los aditivos especiales especificados en el pliego, como así también el costo que demande la provisión, colocación y reposición de los encofrados, curado, juntas no especificadas en ítem aparte, etc. se considera incluido en el precio unitario.

Se computará por METRO CÚBICO (m³) y la medición se hará teniendo en cuenta las secciones netas. No se computarán dimensiones mayores que las indicadas en los planos, salvo que hubiere mediado orden escrita de la Inspección. En el ítem correspondiente a hormigón de limpieza se han computado las cantidades correspondientes al hormigón ciclópeo usado en la rampa de entrada al cuenco de transición a construir entre el fin de impermeabilizado y el canal original en tierra.

Se certificará en función del porcentaje de avance por metro cúbico, de acuerdo a los precios unitarios establecidos para los Ítems Hormigones correspondientes.

ÍTEM 5: ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO (KG)

ARTÍCULO 27. PROVISIÓN DE ACERO PARA HORMIGON ARMADO

La Provisión del Acero en barras para hormigón armado se ajustará a lo establecido en los Artículos 22 y 25 del Capítulo I “Materiales” del ANEXO III: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO.

El acero a utilizar será de una tensión admisible $f_y = 420$ MPa.

Deberá ajustarse perfectamente a lo establecido en los planos en cuanto a diámetros.

Se computará y certificará por KILOGRAMO (kg) de acero colocado en obra, de acuerdo al avance y a lo especificado en los planos de proyecto y cálculos métricos.

Esto incluye, provisión y transporte, al lugar de la obra previo al armado y hormigonado.

1. TRABAJOS A EJECUTAR

La colocación del acero en barra para hormigón armado se ajustará a lo establecido en los Artículos 83 al 87 del Capítulo IV "ACERO EN BARRAS PARA HORMIGÓN ARMADO" del ANEXO III: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO.

2. MATERIALES y NORMAS

El acero a utilizar será de una tensión admisible $f_y = 420\text{MPa}$.

Deberá ajustarse perfectamente a lo establecido en los planos en cuanto a diámetros, separación, doblado, etc., debiendo el Constructor presentar planillas de doblado de hierro previamente a su colocación. Cualquier modificación a introducirse en las armaduras, deberá ser previamente autorizada por la Supervisión de obras.

3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computará y certificará por KILOGRAMO (kg) de acero cortado, doblado, atado y colocado en posición final, previo al encofrado, de acuerdo al avance en obra y a lo especificado en planos de proyecto y cómputos métricos.

Esto incluye, , doblado, cortado, atado, uso de separadores y posicionado en el lugar definitivo de la obra y hormigonado.

ITEM 6: COMPUERTAS Y ELEMENTOS HIDROMECÁNICOS

Las siguiente especificaciones técnicas son complementarias de las Especificaciones Técnicas del Capítulo VI y de los planos que conforman la documentación de los Pliegos no existiendo orden de prelación entre éstas y los planos y sus planillas complementarias.

ARTÍCULO 28. COMPUERTAS DE UN VÁSTAGO

01 - Equipo mínimo requerido: En la Licitación, 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 Subcontratistas 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 el D.G.I..

Dichos Subcontratistas no podrán ser cambiados con posterioridad a la adjudicación de la Obra. Su incumplimiento hará pasible a la Contratista de la multa establecida en el art nº inciso h. por un período de 15 días.

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

- 1) DOS equipos completos de soldadura eléctrica continua
- 2) UN tornos paralelo apto para el mecanizado de las piezas a maquinar.
- 3) DOS taladradores manuales con capacidad de broca 25,4mm.
- 4) TRES amoladoras portátiles.
- 5) UN equipo completo de oxi-corte.
- 6) UN equipo de arenado completo con presión mínima de salida de siete (7) atmósferas y caudal de 6 m³/minuto, con tolva y mangueras. (O COMPROMISO DE PROVISIÓN)
- 7) UN equipo de pintura AIR-LESS (SOPLETE SIN AIRE) completo apto para la colocación del esquema de pintura propuesto para esta obra.
- 8) Herramientas manuales variadas, de uso mecánico y eléctrico.
- 9) UNA grúa de capacidad suficiente para el montaje de compuertas.

- 10) Equipos aptos para el movimiento y traslado de equipos y materiales a la obra
- 11) Equipos para el calefaccionado de la arena que será utilizada en el arenado de superficies metálicas. (O COMPROMISO DE PROVISIÓN)
- 12) Equipamientos necesarios para la construcción en cada compuerta de cámaras de arenado y pintura que permitan crear el microclima necesario para la ejecución de los trabajos de acuerdo a las especificaciones técnicas particulares, anexo IV. (O COMPROMISO DE PROVISIÓN)
- 13) Escaleras y equipamiento necesario de seguridad para tareas de electrificación.
- 14) Personal especializado.
 - 1 Oficial metalúrgico especializado
 - 1 Medio Oficial metalúrgico.
 - 2 Ayudantes de obra.
 - 1 Oficiales tornero.
 - 1 Oficial electricista
- 15) Galpones cerrados con la debida infraestructura para el movimiento de piezas y amplitud necesaria para efectuar las tareas de metalúrgicas y de arenado y pintura. (O COMPROMISO DE PROVISIÓN)
- 16) Todo el equipamiento a utilizar debe ser de primera calidad y deberá presentar con la oferta el listado del personal detallado en el punto nº 14.

La Inspección podrá requerir la provisión de mayor cantidad y / o calidad de equipos para mantener una normal ejecución de los trabajos.

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 a disposición de 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.-

02 - Normas: Serán de aplicación las normas especificadas en el Artículo 115 del Capítulo VI.

03 - Escudo: Se construirá con chapa nueva de acero IRAM F24 de espesor según especificaciones detalladas en planos correspondientes y las planillas complementarias anexas.

04 - Perfiles resistentes: Serán Normales, de tipo y dimensiones según planillas de especificaciones y planos.

05 - Manivela con asas: Se construirá en fundición gris FG 17, con buje de bronce SAE 64, roscado con paso hermanado con el tornillo de accionamiento con todos sus elementos componentes según planillas de especificaciones y planos.

06 - Reductor: Será del tipo con tornillo Sin Fin de acero SAE 1045 y corona de bronce SAE 65 en cuya masa se roscará la tuerca hermanada con el tornillo de accionamiento. Todos los cojinetes serán por rodamientos y con retenes de estanqueidad. Tendrá lubricación permanente con tapón de carga y descarga de lubricante. Tendrá respiradero para evitar presiones internas. Incluye el eje de transmisión de potencia para el caso de dos Relaciones; será la indicada en planillas complementarias y planos.

07 - Volante: En cada reductor se instalará un volante desmontable a voluntad, enclavado en el eje del tornillo Sin Fin con chaveta y tornillos prisioneros.

El Volante tendrá un diámetro de mínimo de 500 mm. Se construirá en acero SAE 1010 de 19 mm de diámetro, con cuatro rayos y maza central.

La manija será con agarradera tipo buje y tendrá la posibilidad de atornillarse al volante según dos posiciones; una en el radio máximo y otra al 80% del mismo.

La distancia entre el centro del eje del reductor y la pasarela de maniobras (hm) será de 1000 mm (fija).

08 - Vástagos ó tornillos de accionamiento: serán de acero SAE 1045, con rosca cuadrado y paso 10 mm. El diámetro y anclaje a la compuerta se efectuará s/ planos.

09 - Recatas: Según el tipo de compuerta, serán construidas con perfiles ángulo o con chapa conformada, con pelos de anclajes de acuerdo a lo indicado en planillas complementarias y planos. Previo a su armado y montaje se le aplicará el esquema de pintura de acuerdo a las especificaciones.

10 - Umbrales: se construirán de acuerdo a planos y especificaciones. Será empotrado en el hormigón, con pelos de anclajes, perfectamente nivelado a "0" y soldado a las recatas. Se le aplicará el esquema de pintura especificado

11 - Patín de deslizamiento de apoyo Según el tipo de compuerta se construirá de dos formas:

1) con perfil ángulo de alas iguales (65x 65 x 9), irá abulonado a los perfiles laterales que conforman el marco de la compuerta, con tornillos de 12,7 mm de diámetro de acero grado 8, galvanizados, con arandela grover, roscados en el ala del perfil y del largo necesario pero a ras del mismo.

2) con perfil ángulo de acuerdo a planos y con patín de APM que deslizará sobre planchuela de acero inoxidable. La construcción del conjunto se debe ajustar a lo indicado en planos y planillas complementarias.

En la construcción deberá observarse especial atención en el paralelismo y terminación de las superficies para no sobrecargar los mecanismos y asegurar un accionamiento suave y sin vibraciones.

12 - Patines laterales: Tendrán por objeto centrar la compuerta de un vástago evitando que se cruce y trabaje. Se construirán con montante conformado con chapa y cartelas de espesor s/ planos, con patín de Polietileno APM montado con tornillos de cabeza frezada, según planos. Por tal motivo se deberán colocar y ajustar de forma tal que la luz entre la pista de apoyo y el patín sea 4 a 5 mm. Se instalará un patín en cada vértice de la compuerta, efectuándose las modificaciones necesarias en la misma para el correcto montaje.

En la construcción deberá observarse especial atención en el paralelismo y terminación de las superficies para no sobrecargar los mecanismos y asegurar un accionamiento suave y sin vibraciones.

13 - Estanqueidades: Se instalarán estanqueidades (sellos – burletes) construidas según especificaciones, con material según norma IRAM 113003/9, resistente a los agentes atmosféricos, tanto en los burletes laterales como el de umbral. Las planchuelas prensa burlete serán de acero y abulonadas según especificaciones y planos.

14 - Puente de mecanismos: Se construirá con UNO ó DOS perfiles PNU según sea el caso. Las dimensiones y vinculaciones a las recatas serán según especificaciones y planos. Cada reductor se montará abulonado a la platina base soldada a los perfiles sobre el puente. Los bulones serán bloqueados con soldadura para impedir actos de vandalismo.

15 - Soldaduras Complementario con el Artículo 119 del Capítulo VI: Todas las soldaduras serán por arco, de cordón continuo, sin sopladuras. Para vincular dos sectores de perfiles ó chapas, se deberá efectuar el biselado (45º) de cada uno de los elementos a soldar. Las dimensiones de los catetos de los cordones de soldadura serán iguales al menor espesor de material soldado (Normas AWS). Se usará electrodo tipo E 7018. Deberá tomar la precaución de controlar la temperatura a fin de no deformar la estructura, por lo cual de persistir las deformaciones, deberán ser corregidas adecuadamente por métodos mecánicos o con temperatura.

16 - Sistema de seguridad: Cada una de las compuertas se entregará con un candado y dos llaves u otro sistema de seguridad.

17 - Empotramiento en canal, Hormigones de empotramiento: Deberá incluir todos, los materiales, mano de obra y transportes para el empotramiento de las compuertas en los canales.

Los empotramientos de compuertas a colocar en muros de canales existentes, deberán ajustarse al siguiente esquema constructivo:

1. Se demolerá y retirarán los escombros del lugar de ubicación de los empotramientos de compuerta en un ancho a cada lado del eje de la compuerta dos veces el espesor de muros y no más de cuarenta centímetros cuidando de mantener intactos los hierros de las armaduras que existieran en el muro.
2. Se procederá a colocar la estructura de compuertas, vinculándola mediante ataduras con alambre de \varnothing 6mm a las armaduras existentes.
3. Se encofrará el espacio a rellenar poniendo especial cuidado en generar con la cara interior del hormigón una superficie lisa y pareja.
4. En el momento antes de Hormigonar se procederá a lavar enérgicamente las caras de hormigón antiguo, laterales y fondo, retirando todo vestigio de materiales, desperdicios o virutas de dicha superficie.
5. A continuación se colocará el adhesivo adecuado de modo tal de materializar una íntima unión de los Hormigones viejo y nuevo.
6. Se llenará la viga vibrando el hormigón hasta eliminar burbujas y oquedades sin provocar segregación del material, ni deformaciones del encofrado.
7. De ser necesario el hormigón podrá ser adicionado con aditivos expansores, acelerantes de fragüe y de endurecimiento.
8. Se dejará fraguar al menos dos semanas antes de iniciar los trabajos de instalación de los sistemas mecánicos y tres semanas antes de operar los mecanismos.
9. De observarse deformaciones que a juicio del inspector de Obra impidan un correcto montaje de la estructura mecánica la empresa contratista deberá demoler la estructura y reponerla por su propia cuenta y dentro de los plazos de obra exigidos.

18 - Pasarelas de maniobras: Construcción de Pasarelas.

En caso de ser estructuras prefabricadas se exigirá la garantía escrita del proveedor
En caso de ser construidas "in Situ", las pasarelas se ajustarán a las siguientes normas básicas,.

1. Espesor mínimo de 15 cm.
2. Ancho mínimo de 60 centímetros.
3. Luz libre entre apoyos según dimensiones de la obra.
4. Carga máxima al centro 300 Kg. Puntual.
5. Resistencia Característica. $f_{bk} = 170 \text{ kg/cm}^2$.
6. Verificación de estructura / Cuantía Mínima de armaduras: 0.0015.

19 - Pintura; Arenado y Esquema de pintura.

a) Compuertas y piezas fijas:

Este artículo se complementa con los artículos 129 y 130 del Capítulo VI .

Las compuertas completas, el conjunto de elementos fijados a ellas y todas las partes metálicas de las recatas, umbrales, deberán someterse a una operación de eliminación de escamas de corrosión mediante proceso de piqueteado neumático, cepillado y lijado. El proceso a utilizar, estará en función del elemento.

Posteriormente se realizará un arenado a metal blanco tipo Sa 3.

Las compuertas y sus componentes móviles deberán ser arenados y pintados en galpones cerrados y acondicionados a tareas generales de arenado y pintura. En consecuencia, no se permitirá realizar estos trabajos en obra.

-EL PROCESO DE ARENADO SERÁ EL SIGUIENTE:

Se utilizará como medio abrasivo arena tipo San Luis con la adecuada granulometría, contenido de sílice y forma de partícula para lograr un correcto perfil de la zona arenada. El grado de limpieza

será "S a 3". No se admitirá bajo ningún motivo, el uso de otro tipo de arena que no sea el anteriormente enunciado. La arena al momento de comenzar con el arenado deberá estar completamente libre de humedad, es decir en estado seco. La línea del equipo de arenado deberá contener obligatoriamente un **filtro trampa de humedad**.

Como la época prevista para la ejecución de la obra, presenta bajas temperaturas y aumento de la humedad relativa por encima del cincuenta por ciento (50%) el Contratista, en caso de realizar estas tareas en obra, deberá extremar los recursos construyendo cámaras provisorias de arenado y bajar el valor de humedad ambiente, mediante calefaccionado por estufas eléctricas. No se admitirá ningún otro tipo de calefaccionado.

El ángulo de impacto, con respecto a la superficie a arenar deberá estar comprendido entre 70º y 90º.

El tiempo mínimo que deberá transcurrir entre la operación de arenado y la colocación de la primer mano de pintura anticorrosiva no deberá superar las tres cuartas partes de la hora (3/4 h). Previamente al pintado, deberá limpiarse la superficie arenada con el objeto de eliminar las impurezas que pudieran depositarse en ella. La limpieza será manual.

Todas aquellas partes que debido a costuras de soldaduras se debieran tratar con posterioridad al arenado, deberán recibir este tratamiento como se ha indicado anteriormente.

El contratista deberá tomar las medidas necesarias a los efectos de que el arenado de los sistemas hidromecánicos ya sea en obra o en taller no contaminen aquellas partes que estén en proceso de pintura o en período de secado y/o curado. El no-cumplimiento de lo indicado, determinará que la inspección de obra paralice los trabajos hasta tanto se implementen los sistemas anticontaminantes.

-EL PROCEDIMIENTO PARA APLICAR EL ESQUEMA DE PINTURA SERÁ EL SIGUIENTE:

Se aplicará sobre el metal base **dos (2) manos de pintura epoxídica anticorrosiva Zinc-Rich - Epoxi, de marca reconocida y bajo norma I.R.A.M.** Se deberá obtener un **espesor mínimo de sesenta (60) micrones en estado seco**. El tiempo que deberá transcurrir entre cada mano de pintura será estrictamente de veinticuatro (24) horas.

La temperatura ambiente no deberá ser inferior a los 10º C y la humedad relativa del ambiente no mayor de 50 %. Se deberán construir cámaras de pintura en obra para lograr estos valores.

Posteriormente, se aplicará **dos (2) manos de pintura Epoxi-Bituminosa norma I.R.A.M. 1197 de marca reconocida y el espesor a obtener en seco será de 150 micrones para cada una de las manos**.

Como consecuencia de ello, el **espesor final en seco deberá ser como mínimo de 360 micrones**.

La colocación de Epoxi-Bituminoso se efectuará a las veinticuatro (24) horas de aplicada la segunda mano de Zinc-Rich. El intervalo entre cada mano de Epoxi-Bituminoso será de veinticuatro (24) horas como mínimo.

Para la preparación de pintura se deberán seguir estrictamente las indicaciones del fabricante. El periodo de curado y puesto en servicio, no deberá ser inferior a los siete (7) días.

Para la aplicación de la pintura, se utilizará el **sistema Air-Lees (soplete sin aire)**. Para cubrir bien las juntas, se podrá utilizar pincel o rodillo de buena calidad.

Los métodos de ensayos se ajustarán a las normas IRAM 1109 y 1022. El contratista deberá entregar a la inspección de obra todos los elementos de control y medición que crea convenientes para determinar la calidad de los trabajos efectuados.

La empresa deberá emitir las correspondientes planillas protocolos de ensayos y mediciones, además de realizar los ensayos de tracción (adherencia de la pintura).

b) mecanismos: Los mecanismos de accionamiento (Reductores, Soporte, Volante de accionamiento y acoplamiento rígidos, etc...), se arenarán y se les aplicará antióxido con dos (2) manos de ZINC - RICH - EPOXI, en un espesor de 60 micrones y dos manos de pintura Esmalte Sintético para exteriores, color naranja en un espesor de 50 micrones cada una, aplicadas con soplete.

ARTÍCULO 29. REJA DE INGRESO

Se aplican todos los criterios y especificaciones del artículo precedente: ARTÍCULO 28.
COMPUERTAS DE UN VÁSTAGO

ARTÍCULO 30. VALVULAS

Comprende la provisión, el acarreo e instalación de válvulas esclusas en la red y en las conexiones para hidrantes de acuerdo al Plano de Proyecto y al Plano Tipo. Incluye:

1. La provisión e instalación de la válvula esclusa y los adaptadores de bridas según Plano Tipo.
2. La, unidad telescópica y la caja forma brasero en fundición dúctil,
3. Los materiales y mano de obra para la ejecución de bloques de anclaje.
4. Los accesorios necesarios para su instalación

EMPALME A RED EXISTENTE.

Comprende la provisión, el acarreo y colocación de todos los materiales necesarios para el empalme de las cañerías nuevas a las existentes de acuerdo a las Especificaciones Técnicas: Incluye:

1. El sondeo y la excavación para la ubicación de la cañería a vincular.
2. El cierre de las válvulas necesarias para la independización de la cañería a intervenir.
3. La provisión, acarreo y colocación de piezas especiales a utilizar en la vinculación.
4. Los bloques de hormigón para anclaje y asiento, de ser necesarios.
5. El achique por bombeo de la trinchera de trabajo. Se computará y pagará por unidad de empalme terminado y aprobado

Las válvulas seccionadoras serán de tipo esclusa enterradas hasta diámetro 250 mm y mariposa en cámara para diámetros mayores de 250 mm.

Las válvulas serán probadas en su accionamiento antes de la colocación.

El montaje de las válvulas mariposas se realizará con las mismas parcialmente abiertas.

Se indicará posición cerrada y abierta. Las válvulas esclusas se colocarán enterradas tendrán un vástago suficientemente largo y se colocará una caja brasero identificada para su accionamiento. Las válvulas seccionadoras mayores a 250 mm se colocarán en cámaras de hormigón armado a proyectar por el contratista, quién deberá presentar memoria de cálculo y planos estructurales de las cámaras a construir.

Las características de las válvulas responderán a lo indicado en las especificaciones técnicas de referencias artículo 9.6. Medición y forma de Pago:

Se medirá por unidad colocada y terminada.

Se pagará al precio unitario establecido para el Ítem correspondiente de la Planilla de Oferta, en el cual se considerará incluidos los costos de todas las piezas especiales citadas. Se certificara de la siguiente manera: √ El 80 % contra colocación de la válvula. √ El 20 % contra la prueba y ensayos, aprobada por la inspección.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

ITEM N° 1: LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO

Incluye todos los trabajos especificados en el ITEM 01: LIMPIEZA, PREPARACIÓN DEL TERRENO, Artículos 1 al 16, donde este último corresponde a la “APLICACIÓN E INCIDENCIAS DEL ÍTEM LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO.” de este ANEXO IV - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER TÉCNICO y en Artículos 28 al 31 y 38 al 58 del A N E X O III – PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO.

Se computará y certificará de la forma y con las unidades detalladas a continuación y se pagará en función del avance aprobado por el Inspector de obra en el acta de medición correspondiente.

Art. 1 LIMPIEZA en ml

Art. 2 DEMOLICIONES en m³ de material a demoler. Transportado, colocado y compactado en posición final. Calculado por el método de la media de las áreas, dentro de las dimensiones fijadas por los planos del proyecto.

Art. 3 REPLANTEO DE OBRA en ml

Art. 4 OBRADOR / OFICINA INSPECCIÓN / PILETA CURADO PROBETAS en meses

Art. 5 EQUIPAMIENTO INSPECCIÓN DE OBRA en meses

Art. 6 MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN en meses

Art. 7 CARTEL DE OBRA en meses

Art. 8 HIGIENE Y SEGURIDAD en meses

Art. 9 SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y VIAL en meses

Art. 10 REFORESTACIÓN CON SISTEMA DE RIEGO en nro. de árboles

Art. 11 REPOSICIÓN DE ALAMBRADOS AL ESTADO ORIGINAL globalmente (Porcentaje de avance)

Art. 12 REPOSICIÓN DE TERRENO E HIJUELAS AL ESTADO PREVISTO globalmente (Porcentaje de avance)

Art. 13 CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESVÍOS Y BY PASS en meses

Art. 14 CONSTRUCCIÓN DE TRANSICIONES DE ENTRADA Y/O SALIDA globalmente (Porcentaje de avance)

Se pagará de acuerdo a medición, con las unidades indicadas en los párrafos precedentes.

ITEM N° 2: MOVIMIENTO DE SUELOS

Incluye todos los trabajos especificados en el ITEM 2: MOVIMIENTO DE SUELOS, Artículos 17 “Excavación”, 18 “Terraplén / Relleno Lateral”, 19 “Grava de Asiento” y 20 “Defensas” de este ANEXO IV - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER TÉCNICO y en los Artículos 32 al 45 y 38 al 58 del A N E X O III – PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO.

Se computará y certificará de la forma y con las unidades detalladas a continuación y se pagará en función del avance aprobado por el Inspector de obra en el acta de medición correspondiente.

Art. 15 EXCAVACIÓN en metros cúbicos (m³) medidos en obra, empleando el método de la media de las áreas de acuerdo a los perfiles transversales originales del proyecto y a las mediciones en obra.

Art. 16 TERRAPLÉN / RELLENO LATERAL en metros cúbicos (m³) de material colocado o aportado, colocado y compactado, calculado por el método de la media de las áreas, dentro de las dimensiones fijadas por los planos del proyecto.

Art. 17 GRAVA DE ASIEN TO metro cúbico (m³) provisto y compactado en obra, medido por el método de la media de las áreas en base a los planos del proyecto.

Art. 18 DEFENSAS metro cúbico (m³) provisto y compactado en obra, medido por el método de la media de las áreas en base a los planos del proyecto.

Art. 19 EXCAVACIONES EN ZANJAS metro cúbico (m³) provisto y compactado en obra, medido por el método de la media de las áreas en base a los planos del proyecto.

Art. 20 RELLENO DE ZANJA: CAMA DE ASIEN TO metro cúbico (m³) provisto y compactado en obra, medido por el método de la media de las áreas en base a los planos del proyecto.

Se pagará de acuerdo a medición, con las unidades indicadas en los párrafos precedentes.

ITEM N° 3: TUBERÍAS

Art. 21 TUBERÍA Y ACCESORIOS metro lineal (ml) provisto y colocado en zanja en posición final sobre cama de asiento terminada, con uniones terminadas y selladas y con prueba hidráulica aprobada. Medido en obra y en base a los planos del proyecto.

Art. 22 RELLENO DE ZANJA – PRIMERA ETAPA: metro cúbico (m³) provisto y compactado en obra, medido por el método de la media de las áreas en base a los planos del proyecto.

Art. 23 RELLENO DE ZANJA – SEGUNDA ETAPA: metro cúbico (m³) provisto y compactado en obra, medido por el método de la media de las áreas en base a los planos del proyecto.

ITEM N° 4: HORMIGONES

Incluye los trabajos especificados en el ITEM 03: HORMIGONES, Artículos 21, 22 y 23 de este ANEXO IV - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER TÉCNICO y en los Artículos 9 al 22 y 59 al 88 del ANEXO III – PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO.

No se reconocerá por ningún motivo, las mayores cantidades de hormigón por imperfecciones del hormigón de limpieza de apoyo como tampoco por deformaciones del encofrado.

Será rechazado y demolido todo hormigón terminado defectuosamente por mala calidad de los encofrados como así también por deficiente mano de obra de terminación, a juicio exclusivo de la Inspección.

Se computará y certificará de la forma y con las unidades detalladas a continuación y se pagará en función del avance aprobado por el Inspector de obra en el acta de medición correspondiente.

Art. 24 HORMIGÓN de LIMPIEZA en metros cúbicos (m³) de hormigón colocado, curado y medido en obra según cotas y dimensiones de proyecto. No se computará para certificar el hormigón que se encuentre aún encofrado.

Art. 25 HORMIGÓN PARA ARMAR en metros cúbicos (m³) de hormigón colocado, curado y medido en obra según cotas y dimensiones de proyecto. No se computará para certificar el hormigón que se encuentre aún encofrado.

Art. 26 JUNTAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN en metros lineales de junta (ml) incluyendo limpieza, colocación del mordiente, colocación del material de juntas y sellado final en obra según cotas y dimensiones de proyecto. No se computará para certificar las juntas que se encuentren sin sellar.

Se pagará de acuerdo a medición, con las unidades indicadas en los párrafos precedentes.

ITEM N° 5: ACERO PARA HORMIGON ARMADO

Incluye todos los trabajos especificados en el Artículo 24 “ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO” de esta Parte IV – Ejecución de Obras y en los Artículos 23 al 25 y 90 al 94 del Pliego de Especificaciones Técnicas de Carácter General.

Se computará y certificará de la forma y con las unidades detalladas a continuación y se pagará en función del avance aprobado por el Inspector de obra en el acta de medición correspondiente.

Art: 27 PROVISIÓN DE ACERO PARA HORMIGON ARMADO por kilogramo (kg) de armadura colocado en obra en posición definitiva, de acuerdo a lo especificado en los planos. No se computarán los empalmes que fueran necesarios.

Se pagará de acuerdo a medición, con las unidades indicadas en los párrafos precedentes.

ITEM N° 6: COMPUERTAS Y ELEMENTOS HIDROMECÁNICOS.



ASIC ALTA MONTAÑA
INSP. A° EL SALTO

COMPUTOS MÉTRICOS



RESUMEN CÓMPUTOS

ITEM		U	Cantidad
Nº	Descripción		
1	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	ml	607.00
2	DEMOLICIÓN	m ³	3.00
3	EXCAVACIÓN	m ³	2448.00
4	ARENA DE ASIENTO	m ³	153.00
5	PROVISION E INSTALACION TUBERIA 300mm K10	ml	270.00
6	PROVISION E INSTALACION TUBERIA 200mm K10	ml	365.00
7	RELLENO 1RA TAPADA	m ³	780.00
8	RELLENO 2DA TAPADA	m ³	1400.00
9	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	m ³	2.00
10	HORMIGÓN PARA ARMAR	m ³	20.00
11	ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO	kg	900.00
12	VALVULAS 300mm	N	2.00
13	REJAS, COMPUERTAS Y TAPAS	kg	1310.00

PLANILLA DE PROPUESTA

ASIC ALTA MONTAÑA
PLANILLA DE PROPUESTA

OBRA: CONSTRUCCION DE BY PASS EN TOMA ARROYO LAS MULAS

ITEM		U	Cantidad	Precios Unitarios	Montos
Nº	Descripción				
1	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	ml	607		
2	DEMOLICIÓN	m3	3		
3	EXCAVACIÓN	m3	2448		
4	ARENA DE ASIENTO	m3	153		
5	PROVISION E INSTALACION TUBERIA 300mm K10	ml	270		
6	PROVISION E INSTALACION TUBERIA 200mm K10	ml	365		
7	RELLENO 1RA TAPADA	m3	780		
8	RELLENO 2DA TAPADA	m3	1400		
9	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	m3	2		
10	HORMIGÓN PARA ARMAR	m3	20		
	ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO	kg	900		
11	VALVULAS 300mm	N	2		
12	REJAS, COMPUERTAS Y TAPAS	kg	1310		

MONTO PROPUESTA	\$	-
-----------------	----	---

ANALISIS DE PRECIOS TIPO

DENOMINACION :					UNIDAD GL/m2/m3/etc.
ITEM: 1					
A - MANO DE OBRA					
COD.	DESCRIPCION	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.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO OFERTA	PRECIO TOTAL
B1		Gl			
B2		m2			
B3		m3			
B4		uni.			
B5		m			
B6		kg			
B7		etc.....			
B8					
TOTAL B					
C - EQUIPOS					
COD.	DESCRIPCION	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)		

PRESUPUESTO OFICIAL

ITEM		U	Cantidad	Precios Unitarios	Montos	Incidencias
Nº	Descripción					
1	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	ml	607.00	2380.00	\$ 1 444 660.00	3.66%
2	DEMOLICIÓN	m ³	3.00	16660.00	\$ 49 980.00	0.13%
3	EXCAVACIÓN	m ³	2448.00	740.00	\$ 1 811 520.00	4.58%
4	ARENA DE ASIENTO	m ³	153.00	1040.00	\$ 159 120.00	0.40%
5	PROVISION E INSTALACION TUBERIA 300mm K10	ml	270.00	42390.00	\$ 11 445 300.00	28.97%
6	PROVISION E INSTALACION TUBERIA 200mm K10	ml	365.00	28260.00	\$ 10 314 900.00	26.10%
7	RELLENO 1RA TAPADA	m ³	780.00	860.00	\$ 670 800.00	1.70%
8	RELLENO 2DA TAPADA	m ³	1400.00	1000.00	\$ 1 400 000.00	3.54%
9	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	m ³	2.00	27070.00	\$ 54 140.00	0.14%
10	HORMIGÓN PARA ARMAR	m ³	20.00	48200.00	\$ 964 000.00	2.44%
11	ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO	kg	900.00	1190.00	\$ 1 071 000.00	2.71%
12	VALVULAS 300mm	N	2.00	387360.00	\$ 774 720.00	1.96%
13	REJAS, COMPUERTAS Y TAPAS	kg	1310.00	7140.00	\$ 9 353 400.00	23.67%
				MONTO A LICITAR	\$ 39 513 540.00	100.00%



ASIC ALTA MONTAÑA
INSP. A° EL SALTO





ASIC ALTA MONTAÑA
INSP. A° EL SALTO

PRESUPUESTO

