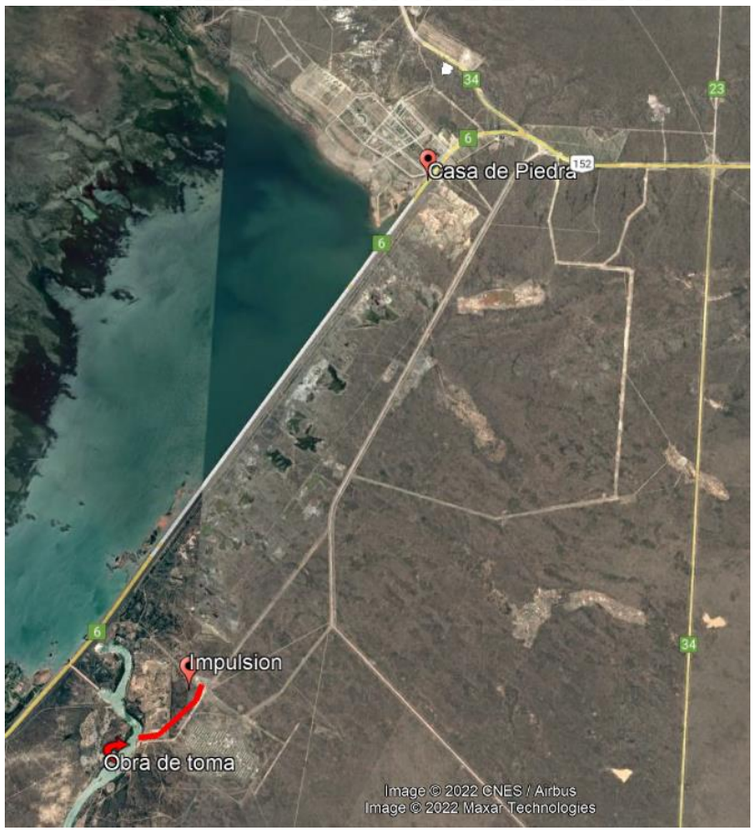
LA PAMPA
Gobierno en Acción

Obras y Servicios Públicos
MINISTERIO

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Obra: "NUEVA OBRA DE TOMA E IMPULSIÓN PARA DESARROLLO PRODUCTIVO"

LOCALIDAD: CASA DE PIEDRA



LICITACIÓN PÚBLICA N° 11 / 22

APA
ADMINISTRACION
PROVINCIAL
DEL AGUA

ÍNDICE GENERAL

APARTADO I – AVISO DE LICITACIÓN PÚBLICA 5
APARTADO II – MODELO DE CONTRATO 6
APARTADO III - MODELO DE PROPUESTA 7
APARTADO IV - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 8
ARTÍCULO N° 1: SISTEMA DE CONTRATACIÓN 8
ARTÍCULO N° 2: DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA 8
ARTÍCULO N° 3: GARANTÍA DE LAS OFERTAS 10
ARTÍCULO N° 4: REPRESENTANTE TÉCNICO 10
ARTÍCULO N° 5: ACLARACIONES DE OFICIO Y EVACUACIÓN DE CONSULTAS 11
ARTÍCULO N° 6: OMISIONES EN LAS ESPECIFICACIONES 11
ARTÍCULO N° 7: ALCANCES DE LA PRESENTACIÓN 11
ARTÍCULO Nº 8: ALTERNATIVA NO OBLIGATORIA 11
ARTÍCULO Nº 9: APERTURA DE LAS OFERTAS 11
ARTÍCULO Nº 10: IMPUGNACIONES 11
ARTÍCULO N° 11: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A LA PROPUESTA 12
ARTÍCULO N° 12: CONCEPTO DEL REGISTRO DE LICITADORES 12
ARTÍCULO N° 13: MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS Y FIRMA DEL CONTRATO 12
ARTÍCULO Nº 14: ESTUDIO DE LA ADJUDICACIÓN 12
ARTÍCULO N° 15: CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN 12
ARTÍCULO N° 16: AFIANZAMIENTO DEL CONTRATO 12
ARTÍCULO N° 17: CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL IERIC 12
ARTÍCULO N° 18: RÉGIMEN LEGAL 12
ARTÍCULO N° 19: ORDEN DE PRELACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL 12
ARTÍCULO N° 20: PLAN DE TRABAJOS Y CURVA DE INVERSIONES 13
ARTÍCULO N° 21: INICIO DE LA OBRA 13
ARTÍCULO N° 22: REPLANTEO 13
ARTÍCULO N° 23: PLANOS DE OBRA 14
ARTÍCULO N° 24: COLOCACIÓN DE CARTELES DE OBRA 14
ARTÍCULO N° 25: FONDO DE REPARO 14
ARTÍCULO N° 26: PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA 14
ARTÍCULO N° 27: PLAZO DE GARANTÍA 14
ARTÍCULO N° 28: SANCIONES 14
ARTÍCULO N° 29: PERJUICIOS POR LLUVIAS U OTROS MOTIVOS 15
ARTÍCULO N° 30: RECONOCIMIENTO POR LLUVIAS E INCLEMENCIAS CLIMÁTICAS 15
ARTÍCULO N° 31: TRABAJOS Y PROVISIONES A CARGO DEL CONTRATISTA 15
ARTÍCULO N° 32: PERMISOS Y TRAMITACIONES 16
ARTÍCULO N° 33: EQUIPOS A UTILIZAR EN OBRA 17
ARTÍCULO N° 34: TRABAJOS MAL EJECUTADOS 17
ARTÍCULO Nº 35: INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS DE MEDICIÓN Y CONTROL PARA LA INSPECCIÓN 17
ARTÍCULO N° 36: OBRADOR Y CAMPAMENTO PARA EL PERSONAL 17
ARTÍCULO N° 37: APROBACIÓN DE MATERIALES 17
ARTÍCULO Nº 38: GASTOS IMPRODUCTIVOS 18
ARTÍCULO Nº 39: GASTOS FIJOS 18
ARTÍCULO Nº 40: FOTOGRAFÍAS 18
ARTÍCULO Nº 41: PAGO AL PERSONAL 18
ARTÍCULO Nº 42: JORNALES MÍNIMOS 18
ARTÍCULO N° 43: SEGURO DEL PERSONAL DE LA OBRA 18
ARTÍCULO Nº 44: SEGURO DEL PERSONAL DE INSPECCIÓN DE LA OBRA 18
ARTÍCULO Nº 45: SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE LA OBRA 19
ARTÍCULO Nº 46: TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS NO LABORABLES 19
ARTÍCULO Nº 47: FORMA DE PAGO 19
ARTÍCULO Nº 48: REGLAMENTACIÓN ARTÍCULO 57 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Nº 38 19
ARTÍCULO Nº 49: TRASLADO DEL PERSONAL DE INSPECCIÓN 19
ARTÍCULO Nº 50: ESTADÍA PARA LA INSPECCIÓN 20
ARTÍCULO N° 51: DE LOS LIBROS 20
ARTÍCULO N° 52: PARTES DIARIOS 20
ARTÍCULO N° 53: PLANOS CONFORME A OBRA 21
ARTÍCULO N° 54: PUESTA EN MARCHA 21
ARTÍCULO N° 55: RECEPCIÓN PROVISORIA 21
ARTÍCULO N° 56: VICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN 21
ARTÍCULO N° 57: INEXCUSABILIDAD 22
ARTÍCULO N° 58: CARTELERÍA POR FRENTE DE OBRA 22
ARTÍCULO N° 59: ANTICIPO FINANCIERO 22
APARTADO V - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 23

MEMORIA DESCRIPTIVA **23**
PARTE A: CONSIDERACIONES GENERALES **26**
ARTÍCULO N° 1: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA **26**
ARTÍCULO N° 2: NORMAS GENERALES **26**
ARTÍCULO N° 3: CONOCIMIENTO DEL TERRENO E IMPLANTACIÓN **27**
ARTÍCULO N° 4: EQUIPOS **27**
ARTÍCULO N° 5: REPLANTEO DE LA OBRA **27**
ARTÍCULO N° 6: MATERIALES EN GENERAL **28**
ARTÍCULO N° 7: HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO **28**
7.1 -MATERIALES *29*
7.2 -HORMIGONES *30*
7.3-ELABORACIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN *31*
7.4 -CURADO Y PROTECCIÓN *33*
7.5 - ENCOFRADOS *33*
7.6 - ARMADURAS *33*
ARTÍCULO N° 8: MORTEROS **33**
ARTÍCULO N° 9: SEGURIDAD E HIGIENE **34**
ARTÍCULO N° 10: TOLERANCIAS EN LAS MEDICIONES **35**
ARTÍCULO N° 11: ESTUDIO DE SUELOS Y SONDEOS **36**
ARTÍCULO N° 12: EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN **36**
12.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL *36*
12.2 - ESPECIFICACIONES DE EXCAVACIÓN EN ZANJAS *37*
12.3 - CRUCE DE CALZADAS PAVIMENTADAS O DE HORMIGON CON TUNELERA: *40*
12.4 - APUNTALAMIENTO - DERRUMBES: *40*
12.5 - EXCAVACIÓN DE POZOS A CIELO ABIERTO *40*
12.6 – TRANSPORTE DE SUELOS EXCEDENTES *41*
ARTÍCULO N°13: DEPRESIÓN DE NAPAS **42**
ARTÍCULO Nº 14: CRUCES CON REDES EXISTENTES **43**
14.1.- Cruces con instalaciones telefónicas *43*
14.2.- Cruces con red de gas *43*
14.3.- Cruces con red de agua *44*
14.4.- Cruces con red de fibra óptica *44*
14.5.- Cruces con desagües pluviales *44*
ARTÍCULO Nº 15: ACTAS DE COMPROBACIÓN **44**
ARTÍCULO Nº 16: SERVICIOS PROVISORIOS **45**
ARTÍCULO Nº 17: VÁLVULAS **45**
17.1. Válvulas a Diafragma *45*
17.2. Válvulas Esclusas *45*
17.3. Válvulas de Retención *46*
17.4. Válvulas Mariposa *46*
17.5. Válvulas de aire *46*
ARTÍCULO N° 18: PROVISIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS PVC, PEAD o ACERO **46**
18.1. - Provisión e Instalación en General *46*
18.2. - Caños de Policloruro de Vinilo (P.V.C.) *47*
18.3. - Caños de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) *47*
18.4.- Caños de fundición dúctil *48*
18.5.- Pendientes, tapadas, prueba hidráulica y prueba de infiltración *49*
ARTÍCULO Nº 19: ESCALERAS MARINERAS **51**
ARTÍCULO Nº 20: TAPAS DE ACCESO **52**
ARTÍCULO Nº 21: TAPAS DE METAL (SEMILLA DE MELÓN) **52**
ARTÍCULO N° 22: INSTALACIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS **52**
ARTÍCULO N° 23: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS **53**
ARTÍCULO N° 24: SISTEMA DE DESAGÜES PLUVIALES **53**
ARTÍCULO N° 25: PIEZAS ESPECIALES **53**
ARTÍCULO Nº 26: ACERO PARA ARMADURAS **53**
26.1. Requisitos Generales *54*
26.2. Posicionado y Fijación *54*
26.3. Recubrimiento de la armadura *54*
26.4. Acopio e Identificación *55*
ARTÍCULO N° 27: AFECTACIÓN DEL SERVICIO **55**
ARTÍCULO Nº 28: MODIFICACIONES DE OBRA - PROYECTO EJECUTIVO **55**
ARTÍCULO Nº 29: CAÑERÍAS Y DEMÁS ELEMENTOS A DEJAR FUERA DE SERVICIO **55**
ARTÍCULO N° 30: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, FUNDACIONES Y ESTUDIO DE SUELOS **55**
ARTÍCULO N° 31: AUTORIZACIÓN PARA HORMIGONAR **56**
PARTE B: CONSIDERACIONES PARTICULARES **57**
ARTÍCULO Nº 1: TRABAJOS PRELIMINARES **57**
1.1.- TRABAJOS PRELIMINARES *57*

ARTÍCULO N° 2: POZOS DE BOMBEO 58
2.1.- EXCAVACIÓN PROFUNDA A CIELO ABIERTO 58
2.2.- DEPRESIÓN DE NAPA 59
2.3.- HORMIGÓN DE LIMPIEZA 59
2.4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO H-35 59
2.5.- IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES EN CONTACTO CON AGUA 60
2.6.- GARITA METÁLICA 60
2.7.- ELECTROBOMBAS CENTRÍFUGAS DE EJE VERTICAL 61
2.8.- MANIFOLD Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO 62
2.9.- ENERGÍA E INSTALACIÓN ELECTRICA INTERNA 63
2.10.- ELEMENTOS PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO 64
2.11.- ILUMINACIÓN DEL PREDIO 66
2.12.- CERCO OLÍMPICO PERIMETRAL 66
2.13.- ESTRUCTURA METÁLICA PARA INTALACIÓN DE BOMBAS 67
2.14.- AUTOMATISMOS 67
2.15.- CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO CON MEDICIÓN LOCAL 69
2.16.- MURO DE MAMPOSTERÍA 70
ARTÍCULO Nº 3: IMPULSIÓN DE EB A NUEVA CISTERNA DE 2500 M3 70
3.1.-EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS 71
3.2.- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERIAS PEAD 71
3.3.- CÁMARA CON VÁLVULAS DE AIRE Y DE DESAGÜE 72
3.4.- DADOS DE ANCLAJE 73
ARTÍCULO Nº 4: CISTERNAS DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3 73
4.1.- EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO A POCA PROFUNDIDAD 73
4.2.- HORMIGÓN DE LIMPIEZA 74
4.3.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO H-35 74
4.4.- IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR DE LA CISTERNA 76
4.5.- CÁMARAS DE INGRESO, SALIDA Y DESAGÜE 76
4.6.- PINTURA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO 78
4.7.- ELEMENTOS DE ACCESO Y VENTILACIÓN 78
4.8.- ILUMINACIÓN DEL PREDIO 79
4.9.- CERRAMIENTO OLÍMPICO PERIMETRAL 79
ARTÍCULO Nº 5: READECUACIÓN DEL CANAL DE ACCESO 80
5.1.- EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN PRESENCIA DE AGUA 80
5.2.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO EN PRESENCIA DE AGUA 81
5.3.- RENOVACIÓN DE REJA DE INGRESO A CANAL DE DERIVACIÓN EXISTENTE 82
5.4.- PROTECCIÓN DE TALUDES LATERALES DEL CANAL DE DERIVACIÓN 83
ARTÍCULO Nº 6: CAMINO DE ACCESO A ESTACIONES DE BOMBEO 85
6.1.- EXCAVACIÓN Y DESMONTE 85
6.2.- TERRAPLÉN 86
6.3.- BASE DE AGREGADO PÉTREO Y SUELO 88
6.4.- OBRAS DE ARTE 89
ARTÍCULO Nº 7: OBRAS COMPLEMENTARIAS 91
7.1.- CAÑERÍA DE VINCULACIÓN DE NUEVA CISTERNA A SALA DE BOMBAS EXISTENTE 91
7.2.- CÁMARA CON VÁLVULA Y ACTUADOR AUTOMÁTICO 94
7.3.- IMPERMEABILIZACIÓN EXTERIOR EN SALA DE BOMBAS 94
ARTÍCULO N° 8: TAREAS FINALES 96
8.1.- TAREAS FINALES DE OBRA 96
APARTADO VI - MODELO DE FIANZAS BANCARIAS 98
APARTADO VII - MODELO DE ANÁLISIS DE PRECIOS 99
APARTADO VIII - MODELO DE PLANILLA DE COSTOS UNITARIOS 100
APARTADO IX - PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS 102
APARTADO X - CÓMPUTO Y PRESUPUESTO 103
APARTADO XI - REDETERMINACION DE PRECIOS 106
APARTADO XII- PLANOS 107
APARTADO XIII - INSTRUCTIVO CARTEL DE OBRAS LA PAMPA 2021 – 2023 108
APARTADO XIV – MANUAL DE MARCA 109

APARTADO I – AVISO DE LICITACIÓN PÚBLICA

"*NUEVA OBRA DE TOMA E IMPULSIÓN PARA DESARROLLO PRODUCTIVO*" en Casa de Piedra – La Pampa

La Administración Provincial del Agua llama a Licitación Pública para la construcción de la obra "NUEVA OBRA DE TOMA E IMPULSIÓN PARA DESARROLLO PRODUCTIVO" en Casa de Piedra.-

Licitación Pública N° 11/2022.
Obra: "Nueva obra de Toma e impulsión para desarrollo productivo" en Casa de Piedra – La Pampa.
Presupuesto oficial (Agosto de 2022): $ 989.275.812,17.-
Plazo de ejecución: QUINIENTOS CUARENTA (540) Días Corridos.
Capacidad de Contratación Anual Libre: $ 659.517.208,11.-
Capacidad Técnica Requerida: $ 989.275.812,17.-
Garantía de mantenimiento de oferta: $ 9.892.758,12.-
Especialidad: Obras de Saneamiento.
Requisito Indispensable: Inscripción en el Registro de Licitadores de la Provincia de La Pampa.
Apertura de ofertas: El acto de apertura de las ofertas se realizará en presencia de los oferentes el día … de …….. de 2022 a las …… hs, en ……. sito en calle ……., Localidad de ……., La Pampa.
Consultas y obtención de pliegos: Los oferentes elegibles que estén interesados podrán consultar gratuitamente los documentos de la Licitación Pública en la página de la Administración Provincial del Agua, www.apa.lapampa.gob.ar. El Pliego se podrá retirar hasta tres (3) días hábiles anteriores a la fecha de apertura de la Licitación.
Valor del pliego: Pesos CIEN MIL ($100.000).
Lugar de recepción: El sobre con la propuesta deberá ser presentado el día … de …….. de 2022 de …. hs a ….. hs en ……., sito en calle ……., Localidad de ……., La Pampa

APARTADO II – MODELO DE CONTRATO

------ Entre el Gobierno de la Provincia de la Pampa, con domicilio legal en su sede : 2º piso del Centro Cívico de la Ciudad de SANTA ROSA, LA PAMPA, en adelante se llamará "EL GOBIERNO", representado en éste Acto por el Administrador Provincial del Agua ..... por una parte y por la otra la firma .....con domicilio legal en..... que en adelante se llamará "EL CONTRATISTA", representado en éste acto por ..... , quién acredita su identidad con Libreta de Enrolamiento /Documento Nacional de Identidad Nº .....y Cédula de Identidad Nº ..... expedida por....., convienen:

ARTÍCULO 1º: OBJETO DEL CONTRATO: El Contratista se obliga a ejecutar la obra "..... .....", en la Localidad.....----------

ARTÍCULO 2º: MARCO LEGAL: La contratación y ejecución de los trabajos estarán regidos por la Ley General de Obras Públicas N°38 y sus modificatorias, sus Decretos y Reglamentaciones Complementarias y el Pliego de Bases y Condiciones.----------

ARTÍCULO 3º: DOCUMENTOS DEL CONTRATO: Forman parte de éste Contrato, la documentación señalada en el Apartado IV, del Pliego Complementario de Condiciones Particulares de la Licitación Pública N°….., que el Contratista firma de conformidad y declara conocer y aceptar.----------

ARTÍCULO 4º: SISTEMA DE CONTRATACIÓN Y MONTO: La obra se contrata por los Sistemas de Ajuste Alzado y Unidad de Medida, a los valores cotizados por "EL CONTRATISTA" en su oferta económica, comprometiéndose a ejecutarlos en la suma total de **PESOS ..... ($ .....)** a valores del mes de …….... de 2022.----------

ARTÍCULO 5º: PLAZO DE EJECUCIÓN: Los trabajos darán comienzo a Partir de la fecha del Acta de Inicio, debiendo el Contratista entregar las obras terminadas totalmente en un plazo de..... días corridos contados a partir de la fecha del Acta de Inicio. En caso de incurrir en mora, el Contratista se hará pasible de las sanciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Licitación.----------

ARTÍCULO 6º: GARANTÍA: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 41 de la Ley Nº 38 General de Obras Públicas, el Contratista hace entrega en éste Acto de..... a la orden de la ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA por la cual se obliga hasta la suma de PESOS ..... ($.....), equivalente al cinco (5%) por ciento del importe total del Contrato.----------

ARTÍCULO 7º: FORMA DE PAGO Y COMPENSACIÓN FINANCIERA: La misma se efectuará conforme a lo especificado en el Artículo Nº 47 del Pliego de Condiciones Particulares.----------

ARTÍCULO 8º: TRIBUNALES COMPETENTES: En caso de incumplimiento del Contratista que sea motivo de diferendo judicial, las partes componentes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de Santa Rosa, Provincia de La Pampa, haciendo expresa renuncia al Fuero Federal . ----------

ARTÍCULO 9º: DECLARACIÓN DEL CONTRATISTA: El Contratista declara haber estudiado con atención los Planos y Especificaciones Técnicas y conocer las obligaciones y deberes emergentes de la firma de éste documento de acuerdo a la Ley Nº 38 General de Obras Públicas y sus modificatorias.----------

ARTÍCULO 10º REDETERMINACIONES: Se aplicará el mecanismo de redeterminación de precios establecido mediante Decreto N° 1024/02, 2146/06, 3679/08, 575/16 y 5301/18. Y sus modificatorios, conforme a lo dispuesto en el artículo 2º de la Ley Provincial Nº 2008.----------

ARTÍCULO 11º: SELLADO: Una vez firmado el Contrato, el Contratista deberá reponer el sellado de Ley correspondiente .----------

---------- En prueba de conformidad las partes firman cinco (5) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la Ciudad de Santa Rosa, a los..... días del mes de..... del año dos mil.....----------

APARTADO III - MODELO DE PROPUESTA

Al Señor
.....
.....
SU DESPACHO

Los que abajo firman ésta Propuesta, en representación de la/s Empresa/s..... , con domicilio legal constituido en la calle..... Nº..... de la Ciudad de..... , quienes se presentan a la Licitación Pública Nº..... , para la ejecución de la Obra:....., en forma mancomunada y solidaria , después de estudiar cuidadosamente los documentos del Pliego y luego de recoger en el sitio en que se ejecutarán las obras, las informaciones relativas a las condiciones locales que puedan influir sobre la determinación de los precios, no quedando duda alguna acerca de la interpretación de los documentos del Pliego y demás condiciones, proponen ejecutar las obras y trabajos que en ellos se especifican, proveer los materiales necesarios a incorporar a las obras y los elementos de labor que se requieran para efectuar los trabajos de estricto acuerdo con el verdadero objeto y significado de la documentación y con la finalidad que deberán cumplir las obras una vez construidas, cotizando el importe total que asciende a la suma de PESOS ..... ($.....) de acuerdo al detalle de la oferta adjunta, con precios al mes de……. de…….-

Licitación Pública Nº:	
Presupuesto Oficial:	
Mes base:	
Empresa:	
Monto de Oferta:	
Mes Base de Oferta:	
% Variación respecto a Oficial:	

DOMICILIO.....

TELÉFONO.....

Firmas.....

Nombres.....

Sellos.....

NOTA : De acuerdo a lo establecido en el Artículo 2º del Apartado IV el Proponente deberá presentar el detalle de la oferta en forma similar a las planillas del Presupuesto Oficial, con las cantidades que allí se indican y con los precios unitarios e importes resultantes de cada ítem y/o subítem propuesto . SU OMISIÓN, COMO ASÍ TAMBIÉN LA ALTERACIÓN, LIMITACIÓN O AÑADIDOS EN LA PRESENTE FORMULA SERÁN CAUSAL DE RECHAZO DE LA PROPUESTA.-

APARTADO IV - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

ARTÍCULO N° 1: SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La totalidad de las obras se contratarán con un solo proponente y el sistema de contratación será por "Ajuste Alzado" y "Precios Unitarios" de acuerdo a lo establecido en el Apartado X del presente Pliego "CÓMPUTO Y PRESUPUESTO". -

El Contratista deberá construir la obra completa por los precios unitarios cotizados en la oferta, aplicados a cada una de las respectivas cantidades de los ítems a ejecutar por "Unidad de Medida" y con los precios globales cotizados para los ítems de "Ajuste Alzado". -

ARTÍCULO N° 2: DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La documentación que integrará la información complementaria a la propuesta y la propuesta, deberán ser redactadas en idioma castellano y se presentará en dos (2) sobres cerrados y lacrados con la siguiente inscripción:

Sobre Nº 1: PROVINCIA DE LA PAMPA
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA
LICITACIÓN PÚBLICA Nº:
OBRA:
LOCALIDAD:
FECHA Y HORA DE APERTURA:
NOMBRE DEL PROPONENTE:
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A LA PROPUESTA

Sobre Nº 2: PROVINCIA DE LA PAMPA
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA
LICITACIÓN PÚBLICA Nº:
OBRA:
LOCALIDAD:
FECHA Y HORA DE APERTURA:
NOMBRE DEL PROPONENTE:
PROPUESTA

Tanto la documentación del Sobre Nº 1 como la del Sobre Nº 2 irán foliadas en forma corrida, precedidas de los correspondientes índices, compaginadas y encarpetadas. -

Las propuestas se presentarán hasta la fecha y hora indicadas para el Acto de Apertura, en sobres cerrados y lacrados en cuya parte exterior en forma clara aparecerá la mención expresa de la Licitación a que concurre y nombre del Proponente.-

El Sobre Nº 1 contendrá (original y duplicado):

a) Nombre del Proponente, domicilio real, domicilio legal en la Ciudad de Santa Rosa - La Pampa.

1. Contrato Social de la Empresa, con indicación de su capital y en su caso copia del Acta de deliberación en que se autorice la presentación de la propuesta. -

2. Las sociedades deberán tener una duración mayor de un año posterior a la fecha de recepción definitiva de la última etapa de ejecución de las obras. -

3. Las Empresas que sean Sociedades Anónimas o de Responsabilidad Limitada deberán presentar constancia de:

3.1. Inscripción en el Registro Público de Comercio
3.2. De cumplimiento de los requisitos legales exigidos por el mismo
3.3. Informe sobre trámite pendiente de fusión, escisión y/o disolución de la sociedad
3.4. De Inscripción en el Registro Público de Comercio de los últimos administradores de la Sociedad.

b) Renuncia al Fuero Federal y sujeción a la jurisdicción de la Justicia ordinaria de la Provincia de La Pampa. Declaración Jurada de domicilio legal en la ciudad de Santa Rosa – La Pampa, donde serán válidas todas las comunicaciones y/o notificaciones que el comitente realice.

c) Constancia de inscripción del Representante Técnico en un Consejo Profesional que regule la actividad, mediante fotocopia del recibo de pago de la matrícula vigente a la fecha del llamado a Licitación.-

La Empresa que resulte adjudicataria de la obra, indefectiblemente dentro de los siete (7) días corridos a partir de la fecha de notificación de la obra, deberá acreditar la inscripción de los mismos en el Consejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura de la provincia de La Pampa. El incumplimiento de éste requisito IMPEDIRÁ la suscripción del Contrato y originará la aplicación de las sanciones establecidas en el Artículo Nº 40 de la Ley Provincial de Obras Públicas Nº 38.-

d) Constancia de compromiso del Representante Técnico que actuará como tal en la obra que se licita y curriculum vitae del mismo, de acuerdo con el Artículo Nº 4 del presente Apartado.

e) Certificado de Habilitación del Oferente expedido por el Registro Permanente de Licitadores y Consultores de Obra Pública de la Provincia de La Pampa, donde conste la Capacidad de Contratación anual y la Capacidad Técnica por Especialidad. Será requisito para el otorgamiento dar cumplimiento a lo establecido en las normas internas del Registro Permanente de Licitadores y Consultores de Obra Públicas y que el oferente este habilitado para contratar en el marco de la Resolución General 4161-E/2017 de la Administración Federal de Ingresos Públicos, situación que se comprobará por el organismo mencionado al momento de la emisión del certificado de capacidad.

f) Constancia Oficial que certifique el depósito de garantía según lo expresado en el Artículo Nº 3, del presente apartado.

g) El presente Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Particulares y juego de Planos para la Licitación de la Obra, debidamente suscripto por la Administración Provincial del Agua (SOLO EL ORIGINAL), incluyendo las aclaraciones que haya emitido el Organismo Licitante de oficio o en respuesta a consultas durante el proceso de Licitación, con todas las hojas firmadas por el Representante Técnico y el Representante Legal del Proponente; y el correspondiente sello aclaratorio de ambos.

h) Constancia emitida por la Administración Provincial del Agua, en la cual se acredite el retiro del Pliego.

i) Sellado de Ley Provincial de reposición de fojas por cada original de la documentación, incluida la propuesta, con declaración jurada del número de fojas presentadas. Podrá presentarse el sellado de ley con la declaración jurada en el acto licitatorio.

j) CUIT extendido por la AFIP en la que indique la Inscripción en los impuestos a las ganancias y al valor agregado y en el Régimen Nacional de Seguridad Social.

k) Constancia de Inscripción en el Impuesto sobre los ingresos brutos en la Provincia de La Pampa o en el Convenio Multilateral con alta en la Provincia de La Pampa. -

l) Inscripción en el INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE REGISTRO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN (IERIC) en un todo de acuerdo a las exigencias de la Ley Nº 22250 Artículo 32.

m) Certificado extendido por el **Ente Comunal de CASA DE PIEDRA** donde conste que el Proponente ha recorrido el terreno donde se ejecutarán las obras y especialmente haberse interiorizado de los trabajos necesarios para la conexión de las obras a Licitar con las instalaciones existentes. -

n) Convenio Provisorio para la conformación de una Unión Transitoria de Empresa o Consorcios, si correspondiera, donde manifiesten hacerlo en forma mancomunada, conjunta y solidaria, con indicación del porcentaje de participación de cada una. De resultar adjudicataria de la obra, una vez notificada y con anterioridad a la firma del Contrato deberá presentar el Convenio Definitivo. -

o) Certificado de libre deuda registrada expedido por el Registro Provincial de Deudores Alimentario, sito en Av. San Martín 237 de la ciudad de SANTA ROSA, bajo apercibimiento de lo dispuesto por Ley Nº 2201 y su Decreto Reglamentario Nº 219/06. En caso de tratarse de personas jurídicas, el certificado deberá ser presentado por cada uno de los integrantes del Directorio adjuntando además copia del instrumento (Acta de distribución de cargos) que acredite la composición del mismo.-

p) Comprobante impreso de la consulta a la Central de deudores del Sistema Financiero que administra el Banco Central de la República Argentina, realizada dentro de los treinta (30) días corridos anteriores a la Propuesta Económica, de la que surge endeudamiento del proponente con entidades financieras, monto y situación. Dicha impresión se obtiene consultando en la página de internet www.bcra.gov.ar (menú de consultas a bases de información) y deberá ser suscripta por el proponente y representante legal.

Solo se considerarán admisibles las propuestas de aquellas empresas con deuda en situación 1, según la impresión a que hace referencia al presente inciso. En caso que la situación informada determine disidencias en las calificaciones informadas por las distintas entidades financieras con las que opera el proponente, solo se admitirán las propuestas de aquellas empresas cuya deuda en peor situación a 1 represente como máximo 10% del importe total de la deuda informada siempre y cuando la misma no implique una calificación peor a 2.

El Organismo Licitante procederá a reconfortar la situación de la deuda del Proponente en sistema financiero en forma previa a la Preadjudicación, siendo condición necesaria que a dicho momento el Proponente se encuadre en requerimiento establecido en párrafo anterior.

q) Declaración jurada respecto de la no existencia de deuda previsional y/o impositiva exigible, certificada por Contador Público Nacional, con su firma legalizada por el Consejo Profesional respectivo.-

r) Certificado de cumplimiento fiscal extendido por la Dirección de Rentas de la Provincia de La Pampa con vigencia al momento de Propuesta Económica.

s) ANTECEDENTES en obras similares a la que se licita.-

NOTA: Cada Empresa integrante de la UT deberá presentar su documentación particular excepto la correspondiente a los incisos c), d), f), g) y m), con las siguientes aclaraciones:

c) y d) se presentará la referida al profesional que actuará como tal para la UT.; f) garantía de la UT y g) El Pliego y las aclaraciones debidamente firmadas por los integrantes de la UT; m) el certificado extendido deberá presentarse con la firma de los integrantes de la UT.-

La totalidad de la documentación indicada, deberá llevar la firma del Proponente o su Representante Legal y del Representante Técnico. Cuando el Proponente se constituya a la vez en Representante Técnico y/o Legal o bien el Representante Técnico y Legal esté representado por una misma persona, bastará una sola firma debiendo acompañarse la misma con los correspondientes sellos aclaratorios.

Serán causales de rechazo automático de la propuesta, la no presentación de lo indicado en los incisos e) f), i). En el Acto Licitatorio podrá reponerse el sellado de Ley correspondiente y las firmas faltantes en el pliego (incisos "i" y "g").-

La no presentación o la presentación no sujeta a los requisitos del Pliego de la documentación requerida en los incisos no indicados como causal de rechazo, podrá ser salvada por los oferentes dentro de las cuarenta y ocho (48) horas hábiles subsiguientes a la notificación por parte de la Comisión de Preadjudicación a la Contratista.-

El Sobre Nº 2 contendrá (original y dos copias):

a) El Plan de trabajos y Curvas de Inversiones

El plan de trabajos deberá estar abierto en los mismos rubros que los consignados en el presupuesto oficial y desarrollado en función al plazo de ejecución.

La representación gráfica será mediante diagrama de barras horizontales de los períodos de ejecución de cada rubro, con indicación numérica de las cantidades físicas y porcentuales a ejecutar en cada mes.

La curva de Inversiones contendrá los valores parciales y acumulados a certificar mensualmente y los porcentajes del monto total de la obra.

b) Nómina completa de equipos que utilizará para la ejecución de las obras especificando claramente (cumplimentando los requerimientos mínimos especificados en el Articulo °4 EQUIPOS de las Consideraciones Generales):

- Marca
- Características técnicas de su capacidad y rendimiento
- Modelo
- Año de fabricación
- Estado de conservación
- Lugar donde se encuentra
- En caso de adquisición o arrendamiento futuro, sujetos a la eventual adjudicación de la obra, deberá adjuntar con carácter de declaración jurada compromiso escrito de adquisición o arrendamiento detallando específicamente el equipo involucrado.

c) Planillas de precios básicos de materiales, planilla de jornales básicos que componen la mano de obra aplicada a los análisis de precios, con detalle de la incidencia de las cargas sociales, aclarando la fecha de vigencia.

d) Planillas de Costo Horario de equipos utilizados por el Proponente para confeccionar los análisis de precios.

e) Planillas de Análisis de Precios de todos los ítems y subítems del Presupuesto.

Estos análisis de precios se deberán confeccionar de acuerdo al modelo adjunto a éste Pliego (Apartado VII), de modo que reflejen claramente las sumas que correspondan a cada uno de los conceptos que integran el costo, tales como materiales, mano de obra, equipos, amortización e intereses, combustibles, lubricantes, transporte, gastos generales, beneficios, IVA, costo financiero, etc, detallando especialmente los rendimientos estimados de los diversos trabajos que integran el ítem o subítems .

f) Memoria técnica donde se explique detalladamente los métodos constructivos a emplear, la organización metodológica de la obra ajustada al Plan de Trabajos propuesto. Además, las previsiones en materia de Seguridad e Higiene

g) Planilla de datos garantizados

h) La Propuesta según modelo agregado a éste Pliego en el Apartado III, y el detalle de la oferta en forma similar a las planillas del presupuesto oficial, con las cantidades que allí se indican y con los precios unitarios e importes resultantes de cada ítem y subítems propuestos (Apartado X).

El proponente realizará **su cotización al mes anterior a la fecha de Apertura de la Licitación.**

La no presentación de la propuesta en la forma indicada en el inciso h), así como su omisión, alteración, limitación o condicionamiento, y sin los requisitos exigidos en la NOTA que integra dicho inciso, será causal de rechazo de la oferta.

La oferta será considerada válida, única y exclusivamente con la presentación de toda la documentación requerida en el Sobre Nº 2.-

Con carácter de excepción, la no presentación o la presentación no sujeta a los requisitos del Pliego de la documentación requerida en los incisos a) al h) podrá ser salvada por los oferentes dentro de las cuarenta y ocho (48) horas hábiles subsiguientes a la notificación por parte de la Comisión de Preadjudicación a la contratista.

ARTÍCULO N° 3: GARANTÍA DE LAS OFERTAS

La oferta deberá ser garantizada por un valor equivalente al uno por ciento (1%) del monto del Presupuesto Oficial, exclusivamente por alguno de éstos medios:

a) - Boleta de depósito extendida por el Banco de La Pampa a la orden de la Cuenta Nº 347/4 "PROVINCIA DE LA PAMPA- GARANTÍA DE LICITACIONES".

b) - Fianza bancaria extendida a favor de la ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DEL AGUA, según modelo adjunto.

c) - Póliza de Seguro de Caución según Ley Provincial Nº 1233/83 en la cual el Asegurador se constituye en fiador solidario, liso, llano y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y excusión. En el caso de ser para garantizar Contrato de Obra, el monto de la misma será reajustable de acuerdo a las condiciones de actualización previstas en la Resolución Nº 17047 de Superintendencia de Seguros de la Nación.

En todos los casos deberá contar con la aclaración de Razón Social y Número de Licitación. La garantía de la oferta tendrá vigencia por el tiempo que subsista la oferta y en caso de resultar adjudicataria, hasta la firma del Contrato.

ARTÍCULO N° 4: REPRESENTANTE TÉCNICO

El Contratista deberá contar con un Representante Técnico con título de Ingeniero con incumbencia en la obra que se licita, expedido por la Universidad Nacional o en su defecto reconocido por las leyes vigentes.

El Representante Técnico deberá permanecer en obra y será el encargado de la conducción técnica de los trabajos. En caso de ausencia deberá estar presente un sustituto, el que podrá ser otro Profesional o Técnico de reconocida capacidad, debiendo el mismo ser aceptado previamente por la Inspección.

El Contratista deberá presentar la constancia de la inscripción en el Consejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura de la Provincia de La Pampa del profesional que será el Representante Técnico durante la ejecución de la obra.

Toda la documentación técnica que presente el Contratista a la Administración Provincial del Agua deberá estar firmada por el Representante Técnico, quien será el responsable principal de recibir y cumplimentar las notificaciones emanadas de la Inspección.

El profesional mencionado deberá ser aceptado expresamente por la Administración Provincial del Agua antes de la iniciación de los trabajos, reservándose el derecho de pedir el cambio si lo considera conveniente.

Asimismo, el Oferente deberá presentar constancia de compromiso del Representante Técnico mientras dure la relación contractual de la Empresa con la A.P.A.

ARTÍCULO N° 5: ACLARACIONES DE OFICIO Y EVACUACIÓN DE CONSULTAS

La APA podrá hacer todas las aclaraciones que estimare conveniente cumpliendo los mismos recaudos que para las aclaraciones solicitadas.

Los pliegos se podrán adquirir en la sede de la APA hasta tres (3) días hábiles antes de la fecha de apertura. Tanto los pedidos de aclaración, que deberán realizarse por Nota Original presentada a través de Mesa de Entradas de la APA, efectuadas por algún adquirente del pliego como asimismo las aclaraciones de oficio de la APA, posteriores al aviso, se efectuarán por escrito y se comunicarán fehacientemente a todos los adquirentes de pliegos. Los proponentes efectuarán los pedidos de aclaración hasta **cinco (5) días hábiles** antes de la fecha fijada de apertura y la APA comunicará a todos los adquirentes del legajo, el resultado de la consulta hasta cuatro (4) días hábiles antes de la mencionada fecha. La APA podrá realizar aclaraciones de oficio hasta dos (2) días hábiles antes de la apertura

ARTÍCULO N° 6: OMISIONES EN LAS ESPECIFICACIONES

Estará a cargo del Contratista, e incluido dentro del monto de su propuesta, los trabajos o servicios que, sin estar expresamente detallados en la documentación contractual, sea necesario efectuar para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo con su fin y con las reglas del arte de construir.

ARTÍCULO N° 7: ALCANCES DE LA PRESENTACIÓN

Quién concurra a la Cotización de una Obra Pública no podrá alegar en caso alguno falta o deficiencia de conocimiento de Leyes, de sus Reglamentaciones y de estas Bases y sus correspondientes. Pliegos y demás documentación accesoria, y el solo hecho de concurrir implica el perfecto conocimiento y comprensión de sus cláusulas, como asimismo de los lugares donde la obra debe ejecutarse, de sus condiciones, medios de transporte, derechos aduaneros, impuestos nacionales, provinciales y municipales, de las condiciones de trabajo, mano de obra, naturaleza de los terrenos, regímenes de lluvia y de los cursos de agua, agua para construcción, energía para construcción, condiciones climáticas y otras condiciones locales. No se admitirán reclamos que se relacionen con alguno de éstos puntos. Tampoco se podrá alegar en ningún caso desconocimiento o mala interpretación de las Bases y Condiciones de éste Pliego, de las Bases y Condiciones Complementarias y de las Especificaciones Adicionales para cada obra, de los planos y demás elementos de la documentación aprobada para las obras, de ninguna Ley, Reglamento o Disposición inherente a Obras Públicas o que en ellas tengan atingencia. El Contratista será el único responsable de los errores u omisiones en que hubiera incurrido al formular la propuesta.

ARTÍCULO Nº 8: ALTERNATIVA NO OBLIGATORIA

Toda alternativa que pudiera proponerse no eximirá al Oferente de la obligatoriedad de presentar la cotización básica de acuerdo al presente Pliego.

La consideración de las alternativas propuestas, quedará supeditada a que la oferta básica sea económicamente la más conveniente.

El Proponente podrá reducir el plazo de ejecución de las obras de acuerdo a su capacidad operativa. Esta alternativa quedará a consideración de la Administración Provincial del Agua, quién decidirá si encomienda o no a la Contratista la construcción de la obra en el plazo ofrecido.

Si el Proponente ofrece esta alternativa u otra, deberá presentar obligatoriamente el Plan de Trabajos y Cronograma de Inversiones para la ejecución de las obras en el plazo estipulado en el presente Pliego y en un todo de acuerdo a lo requerido en el Artículo Nº 2 del Presente Apartado IV. Por otra parte, deberá presentar el Plan de Trabajos y Cronograma de Inversiones acorde al plazo de ejecución ofrecido en su propuesta.

ARTÍCULO Nº 9: APERTURA DE LAS OFERTAS

En el lugar, día y hora fijados en el aviso, se abrirán, en primer término, todos los sobre Nº 1 de la totalidad de las propuestas, leyendo en voz alta el nombre de los oferentes y verificando si la documentación presentada se ajusta a lo establecido en el legajo del Concurso.

En el caso de las propuestas que no reúnan los requisitos necesarios, se les devolverá a los oferentes el sobre Nº 2 sin abrir.

Luego se continuará con la apertura de los sobres Nº 2, en el mismo orden que se abrieron los sobres N° 1, leyendo en voz alta las ofertas económicas de los proponentes que hayan cumplido con los requisitos del Pliego.

ARTÍCULO Nº 10: IMPUGNACIONES

Antes de dar por finalizado el Acto de Apertura se dará vista de toda la documentación a los representantes de todas las empresas presentes que lo deseen y se tomará nota de las observaciones que pudieren existir incluyendo las mismas en el acta que se labrará; no admitiéndose a partir del cierre de la misma, observación alguna.

Aquel oferente que efectúe cualquier impugnación deberá respaldarla por medio de un depósito equivalente al uno por mil (1‰) del Presupuesto Oficial en la cuenta de la Dirección General de Rentas de la Provincia de La Pampa, importe que será reintegrado solo en caso de prosperar la misma.

ARTÍCULO N° 11: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A LA PROPUESTA

Durante el estudio de las ofertas, la Comisión de Preselección y Calificación y/o de Preadjudicación solicitará la información complementaria que crea necesaria para la correcta evaluación técnico-económica de la propuesta.

La documentación requerida deberá ser remitida a la Comisión de referencia dentro de los siete (7) días corridos a partir de la notificación del requerimiento, sin omitir ninguno de los conceptos solicitados, caso contrario será desestimada la oferta.

La Comisión de Preselección y Calificación y/o de Preadjudicación no queda obligada a solicitar la información anterior a todas las Empresas proponentes, sino a aquellas que crea conveniente.

ARTÍCULO N° 12: CONCEPTO DEL REGISTRO DE LICITADORES

La Comisión de Preselección y Calificación y/o de Preadjudicación requerirá al Registro de Licitadores el concepto de las Empresas oferentes sobre las obras ejecutadas en los últimos cinco (5) años, siendo condición excluyente para la Preadjudicación que en todos los rubros que se indican a continuación tengan como mínimo el concepto de BUENO:

a) -Conducta en relación con las disposiciones vigentes
b) -Cumplimiento de los plazos contractuales
c) -Capacidad técnica
d) -Calidad de los trabajos ejecutados

Las empresas que se presenten, NO deberán registrar antecedentes de incumplimientos de Contratos en los organismos del Estado Provincial o Nacional.

ARTÍCULO N° 13: MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS Y FIRMA DEL CONTRATO

El Plazo de mantenimiento de las ofertas se fija en noventa (90) días corridos a partir de la fecha de apertura de las Ofertas.

Treinta (30) días corridos antes del vencimiento del plazo de mantenimiento de la oferta, si el Proponente no deseare mantenerla por un nuevo e idéntico período, deberá expresamente y por escrito dejarla sin efecto, sin pérdida del depósito de garantía. En caso contrario se considerará prorrogada en todos sus términos por períodos similares al establecido originalmente. En caso de producirse nuevos vencimientos del mantenimiento de oferta, se seguirá el mismo procedimiento descripto precedentemente, hasta que a solo juicio del COMITENTE lo considere conveniente, sin que se cree derecho alguno a favor del oferente.

La firma del Contrato se llevará a cabo dentro de los **diez (10) días corridos** contados a partir de la fecha de notificación de la adjudicación.

ARTÍCULO Nº 14: ESTUDIO DE LA ADJUDICACIÓN

Efectuada la correspondiente evaluación, la Administración Provincial del Agua preadjudicará aquella propuesta que a su exclusivo juicio resulte ser la más conveniente técnica y económicamente. El total de las obras se adjudicará a un solo proponente.

ARTÍCULO N° 15: CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN

El Proponente deberá actualizar y presentar a la APA previo a la firma del contrato, el certificado de Capacidad otorgado por el Registro de Licitadores de La Provincia.

ARTÍCULO N° 16: AFIANZAMIENTO DEL CONTRATO

El Contratista deberá afianzar el Contrato mediante una garantía del cinco por ciento (5%) del monto contractual, previo a la suscripción del contrato de obra.

ARTÍCULO N° 17: CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL IERIC

La Empresa que resulte adjudicataria debe presentar constancia de inscripción en el Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC) en un todo de acuerdo a las exigencias de la Ley Nº 22250 Artículo 32.

ARTÍCULO N° 18: RÉGIMEN LEGAL

Las obras se contratarán y ejecutarán dentro del régimen de la Ley de Obras Públicas Nº 38 de la Provincia de La Pampa, sus Decretos y Reglamentaciones complementarias que rigen la materia, y de estricta conformidad con las cláusulas y especificaciones de la documentación enumerada en el presente Pliego.

ARTÍCULO N° 19: ORDEN DE PRELACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL

En caso de divergencia en la documentación contractual, para su interpretación y ejecución se procederá en el orden siguiente:

1º) La Ley Nº 38, General de Obras Públicas
2º) Las Aclaraciones y Comunicaciones efectuadas por el Comitente previas a la apertura de las Ofertas
3º) El presente Pliego de Condiciones Particulares
4º) El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares
5º) El Pliego de Bases y Condiciones Generales
6º) El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales
6º) Planos de Detalle
7º) Planos de Conjunto
8º) Memoria Descriptiva
9º) Planilla de Cómputo y Presupuesto
10º) La Propuesta

En caso de divergencia sobre interpretación de aspectos técnicos constructivos, especificaciones técnicas, dimensiones o cantidades, tendrán prelación:

- Las Especificaciones Técnicas Particulares sobre las Especificaciones Técnicas Generales.
- Los Planos de Detalle sobre los Planos Generales.
- Las dimensiones acotadas o escritas sobre las representadas a escala.
- Las notas y observaciones escritas en Planos y Planillas sobre lo demás representado o escrito en los mismos.
- Lo escrito en Planos y Planillas sobre lo escrito en Pliegos.
- Lo escrito en Planos, Planillas o Pliegos sobre lo escrito en los Cómputos.
- Las aclaraciones y comunicaciones de orden técnico efectuadas por el Comitente tendrán prelación sobre toda la documentación anteriormente mencionada.

Los planos, planillas y demás documentos, se complementarán entre sí, de manera que cualquier omisión de uno de ellos queda salvada por su referencia en el otro.

ARTÍCULO N° 20: PLAN DE TRABAJOS Y CURVA DE INVERSIONES

Dentro de los quince (15) días posteriores a la firma del contrato, el Contratista deberá presentar el Plan de Trabajos y Curva de Inversiones corregido de acuerdo a las observaciones comunicadas por el Comitente junto con la adjudicación y ajustadas sus fechas a la fecha de inicio de los trabajos prevista.

El Plan de Trabajos, en esta presentación, incluirá todos los ítems consignados en el Presupuesto Oficial y se desarrollará en función del Plazo de Ejecución.

La representación gráfica será mediante diagrama de barras horizontales de los períodos de ejecución de cada ítem, con indicación numérica de las cantidades físicas y porcentuales a ejecutar en cada mes, este cronograma general de ejecución, expondrá el orden de ejecución de las distintas tareas a realizar, de forma tal que pueda determinarse la oportunidad de inicio de cada ítem, su duración, los trabajos que le precedieron, los que se realizan simultáneamente y los que se ejecutarán con posterioridad.

La Curva de Inversiones deberá adecuarse aplicando a los precios del Presupuesto Oficial con el porcentaje de rebaja o aumento global contratado de cada uno de los ítems, los porcentajes de obra previstos de ejecutar.

El Comitente dentro de los cinco (5) días de su presentación dará su aprobación, pudiendo rechazarlo o hacerlo corregir si estima que los diversos plazos parciales no obedecen a la realidad o que las tareas no contemplan una secuencia lógica de ejecución de trabajos.

Luego de aprobado el Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones quedarán fijadas todas las fechas en que deberán quedar ejecutados cada uno de los trabajos, así como también los montos mensuales que deberá erogar el Comitente en consecuencia.

El Contratista ejecutará la obra en acuerdo a cada una de las etapas establecidas en el Plan de Trabajos aprobado y dentro de los plazos previstos. De mediar incumplimiento no justificado se hará pasible de las sanciones establecidas en el presente Pliego.

ARTÍCULO N° 21: INICIO DE LA OBRA

Dentro de los quince (15) días posteriores a la firma del contrato, el Contratista deberá iniciar los trabajos.

La APA por medio de su personal técnico del área de Inspecciones y el Contratista o su Representante Técnico, labrarán y suscribirán el correspondiente **Acta de Inicio** de los trabajos; a partir de la fecha de este documento comenzará a regir el Plazo de Ejecución de las obras.

La incomparecencia del Contratista o su Representante Técnico será sancionada según se estipula en el **Artículo N° 28 "Sanciones"** del presente pliego.

ARTÍCULO N° 22: REPLANTEO

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de la obra y materializará en el terreno, mediante puntos fijos, las trazas y niveles de la obra, ajustadas a los planos de proyecto autorizados.

El replanteo será controlado y verificado por la Inspección de Obra, pero en ningún caso quedará el Contratista liberado de su responsabilidad indelegable en cuanto a la exactitud de las operaciones de replanteo con respecto a los planos de obra y a los errores que pudieran suceder.

Estas operaciones se realizarán con intervención del Representante Técnico y con el personal y elementos necesarios que proveerá el Contratista para tal fin, labrándose el Acta respectiva.

En obras de gran extensión podrá hacerse el replanteo por partes, de modo de evitar entorpecimiento con el desarrollo normal de la obra.

Una vez establecidos los puntos fijos, el Contratista se hará cargo de su conservación e inalterabilidad.

El Contratista, cuando corresponda, solicitará a la autoridad local competente la alineación y niveles correspondientes; caso contrario los niveles se referirán a eje de calle o camino pavimentado y, en su defecto el Comitente establecerá sobre el terreno el nivel de cota 0.

ARTÍCULO N° 23: PLANOS DE OBRA

El Contratista ejecutará los trabajos en un todo de acuerdo a los planos y especificaciones que integran este pliego, debiendo ajustar, complementar y verificar la documentación contractual.

El Contratista deberá realizar a su exclusivo costo el estudio, preparación y confección de la documentación técnica de la arquitectura e ingeniería de la obra que conforma **la Revisión del Proyecto Licitatorio:** los planos generales, de replanteo, de detalle y de taller; de arquitectura, de estructura y de instalaciones, graficados a escala adecuada y conveniente para la ejecución de los trabajos y complementados con planillas, memorias técnicas y de cálculo, etc., así como todos aquellos que para la ejecución de la obra resulten necesarios e indispensables.

El contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, **previo al Replanteo de las obras,** y en todos los casos, los planos definitivos para su control y autorización.

El Comitente dispondrá de un plazo máximo de treinta (30) días corridos para la revisión y autorización de la documentación presentada. En caso de existir correcciones u observaciones, se prorrogará el plazo que se dispone para su verificación y autorización, en este caso la Inspección fijará un nuevo plazo máximo de entrega de la documentación corregida. La Contratista no podrá alegar causal de atraso en la ejecución de los trabajos por demoras en la presentación y autorización de documentación técnica.

La autorización otorgada por el Comitente a la documentación técnica, no libera a la Contratista de su responsabilidad como constructor de la obra y de ejecutarla de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. De ser detectado algún error posterior a su autorización, deberá subsanarlo sin derecho a ningún tipo de reclamo económico o de plazo de obra.

La Contratista deberá gestionar la aprobación de los planos y demás documentación necesaria, así como toda habilitación que se requiera, incluyendo, sin limitación, la aprobación y habilitación de obras civiles y electromecánicas, de los planos en general y de instalaciones de agua potable e industrial, de energía eléctrica y gas y cualquiera otra que corresponda, ante autoridades nacionales, provinciales o municipales, empresas de servicios públicos o instituciones públicas o privadas competentes.

Todos los impuestos, tasas, contribuciones, aranceles y gastos de cualquier naturaleza que requieran las autorizaciones, habilitaciones y demás trámites serán a cargo exclusivo de la Contratista.

La no autorización de los planos por el Comitente, impedirá la ejecución y medición de los ítems correspondientes de obra, no siendo esta causa motivo para la modificación del Plan de Trabajos.

Toda la documentación detallada anteriormente deberá presentarse firmada por Profesional Responsable.

En caso de incumplimiento el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta el equivalente al uno por veinte mil del monto total del contrato, por cada día de atraso.

ARTÍCULO N° 24: COLOCACIÓN DE CARTELES DE OBRA

El Contratista deberá **colocar tres (3) letreros de obra** en los lugares que oportunamente indique la Inspección, con las leyendas y medidas que se especifican en el Plano "Cartel de obra".

Los letreros deberán ser instalados dentro de los quince (15) días corridos de la fecha de la firma del Contrato y reponerlos dentro de igual plazo si en el transcurso de las obras fueran destruidos o dañados.

En caso de incumplimiento el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta el equivalente al uno por veinticinco mil del monto total del contrato, por cada día de atraso.

ARTÍCULO N° 25: FONDO DE REPARO

Del importe líquido de cada Certificado de Obra se deducirá el cinco (5%) por ciento que se destinará a fondo de reparo.-

ARTÍCULO N° 26: PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA

Se fija en 540 **(QUINIENTOS CUARENTA)** días corridos contado a partir de la fecha del Acta de Inicio.

ARTÍCULO N° 27: PLAZO DE GARANTÍA

Fijase en **trescientos sesenta (360)** días corridos el plazo en que el Contratista tendrá la obligación de mantener y conservar las obras en perfecto estado a partir de la fecha fijada en el Acta de Recepción Provisoria de las Obras.

ARTÍCULO N° 28: SANCIONES

I. Cuando sin causa justificada exista demora en el cumplimiento de los plazos estipulados, las sanciones a aplicar serán multas y retenciones.

En todos los casos, la constitución en mora es automática por el solo transcurso del tiempo, sin necesidad de intimación previa.

El Comitente dejará constancia de las multas aplicadas al Contratista en el Registro Permanente de Licitadores, junto con todos los antecedentes respectivos de cada Empresa, para su consideración en la oportunidad de tener que decidir respecto a futuras licitaciones.

Por Monto del Contrato Actualizado se entenderá el monto total del mismo a la fecha de aplicación de la sanción, incluidos los adicionales y/o deductivos de obra aprobados hasta entonces, y los pagos provisorios que, en concepto de anticipos de redeterminación de precios, se hubieren efectivizado hasta ese momento.

II. El poder ejecutivo delega en la Administración Provincial del Agua la facultad para la aplicación de sanciones, de acuerdo al siguiente detalle:

a) Por Mora en la firma del acta de inicio

Cuando no se iniciaren los trabajos dentro del plazo establecido se aplicará una multa por cada día de demora en el inicio de las obras.

La multa se calculará aplicando la fórmula: **M = 0,001 *x* Mc *x*Xd**

Donde 0,001 = Coeficiente; Mc = Monto de contrato Actualizado; y Xd = Demora (en días) medido entre la fecha en que se debió dar inicio a los trabajos y la fecha en que efectivamente ésta se realizó.

b) Por Mora en la ejecución de los Trabajos

Cuando el ritmo de ejecución de la obra sea inferior al previsto en el Plan de Trabajos aprobado, se aplicará una retención en el certificado correspondiente al mes de incumplimiento, la cual se determinará comparando el avance físico acumulado previsto para ese mes, el que tendrá una tolerancia del 5%, con el avance físico acumulado ejecutado.

La retención se calculará aplicando la siguiente fórmula: **Rt = Mc x C**

Donde **Rt=** monto de la retención a aplicar en el certificado a aplicar en el certificado que está siendo elaborado, **Mc=** Monto del Contrato Actualizado, **C=** Coeficiente de retención dado por la siguiente fórmula: **C=[(AFP x 0,95)-AFE]/1000.**

Donde **AFP=** Porcentaje Físico Acumulado Previsto para el mes n de acuerdo al Plan de Trabajos Aprobado, **AFE=** Porcentaje Físico Acumulado Ejecutado en el mes n.

Al valor resultante de la retención calculada se le restara el monto de la retención acumulada al mes anterior, aplicada por este concepto (si la hubiere).

Esta sanción se aplicará mensualmente y será reintegrada, sin actualización ni interés alguno; en cada certificado si se recupera el ritmo de ejecución de la obra tendiendo a alcanzar el cumplimiento mínimo exigido, o en el último certificado si el contratista cumple con el plazo de terminación de la obra, contemplando las ampliaciones de plazo si las hubiera.

En caso que el contratista no cumpla con el plazo total para la construcción de la obra, que incluye las ampliaciones de plazo que se hubieren otorgado, las retenciones efectuadas quedarán efectivas como parte de la multa por incumplimiento del plazo de terminación de los trabajos.

c) Por Mora en la terminación de los Trabajos

Cuando no se terminaren los trabajos dentro del plazo contractual se aplicará una multa por cada día de demora en la terminación de los mismos.

La multa se calculará aplicando la fórmula: **M = 0,001 x Mc x Xd**

Donde **0,001 =** Coeficiente; **Mc =** Monto de contrato Actualizado; y **Xd =** Demora (en días) medido entre la fecha en que debió finalizar la obra y la fecha en que efectivamente ésta terminó.

En caso que se hubieren aplicado retenciones por incumplimientos durante la ejecución de la obra éstas deberán restarse del monto resultante de la multa final.

III. Los importes de las multas o retenciones serán descontados de los certificados correspondientes a la obra a la cual se le aplican, así como de cualquier otra acreencia que el Contratista tenga con el Comitente.

En caso que el monto de las certificaciones libradas al pago no alcance a cubrir el importe de las multas o retenciones devengadas, el Contratista deberá integrar de inmediato la diferencia que resulte sin prejuicio de lo cual la Repartición podrá afectar la garantía de Fondo de Reparos y de Contrato hasta tanto se cancele la multa.

IV. La subcontratación sin autorización del Comitente, la ausencia del Representante Técnico en obra, la negativa a la recepción de Ordenes de Servicio o el incumplimiento de Ordenes de Servicio, recibirán las sanciones previstas en los art. 43, art. 48, art.49 y art. 52, respectivamente de la Ley N° 38 General de Obras Públicas.

ARTÍCULO N° 29: PERJUICIOS POR LLUVIAS U OTROS MOTIVOS

El Contratista asume la responsabilidad exclusiva por los riesgos de cualquier naturaleza, como ser: heladas, lluvias, vientos y otros fenómenos meteorológicos de carácter ordinario que puedan determinar la necesidad de reconstruir las obras ejecutadas o propiedades o instalaciones de terceros.

No se admite reclamación alguna por daños sufridos por estas causas, salvo que los perjuicios fueran consecuencia directa de disposiciones emanadas de la Comitente y/o Inspección de Obras y que hubieren sido observadas por el Contratista con suficiente anticipación.

ARTÍCULO N° 30: RECONOCIMIENTO POR LLUVIAS E INCLEMENCIAS CLIMÁTICAS

Cuando se produzcan demoras en el plan de trabajos por causas climáticas, siempre que sean debidamente justificadas mediante los registros oficiales y/o los partes diarios, y denunciadas dentro del plazo de diez (10) días corridos de producidos, podrán ser consideradas por la APA.

ARTÍCULO N° 31: TRABAJOS Y PROVISIONES A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación de todos los materiales, la mano de obra y todo el personal necesario para la realización correcta y completa de la obra contratada.

El empleo a su costa de todos los implementos, planteles y equipos para la ejecución de los trabajos y para el mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de las obras, el alejamiento del material sobrante

de las excavaciones y rellenos, y cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallado en la documentación contractual o que sin estar expresamente indicado en la misma, sea necesario efectuar para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo con su fin y con las reglas del arte de construir, considerándose todo esto incluido dentro del monto presupuestado.-

Dentro de los SESENTA (60) días corridos contados desde de la firma del Acta de Inicio, la contratista deberá proveer los siguientes bienes, que quedarán en propiedad de la Administración Provincial del Agua (Todas las características técnicas detalladas son de mínima):

- ***UNA (1) – MESA DE REUNIÓN GRANDE***
    - Capacidad mínima: 12 personas
    - Material: Superficie de melanina 36mm de espesor, con regrueso perimetral a 100mm y canto replanado a 45°
    - Pies de madera, similar al material propio de la mesa. Con regatones de nivelación
    - Dimensiones: 3.60m x 1.20m x 0.78m
    - Con dos pasacables rectangulares colocados en forma simétrica. Tapa pasacables metálica rectangular y rebatible.
    - Tipo Bote.
    - Color: Haya, Roble o Cedro.

- ***DOCE (12) – SILLAS DE ESCRITORIO***
    - Estilo Ejecutivo tipo IQUAL IQ60MQ o similar
    - Con apoyabrazos fijos
    - Diseño ergonómico
    - Asiento de altura ajustable
    - Construcción y materiales de primera calidad
    - Peso máximo soportado: 150 kg.
    - Tipo de estructura: Metal
    - Material de la funda: Malla de nylon sintético
    - Altura de asiento: 40 - 50 cm
    - Dimensiones: Altura de respaldo 50 cm, Asiento 48 x 48 cm, Embalaje: 60 x 70 x 50 cm
    - Color: Negro o Gris.

- ***DOS (2) – PIZZARA BLANCA***
    - Superficie de Melamina vitrificada, espesor 12 mm. Apta para Uso Intensivo.
    - Dimensiones mínimas 120 cm x 250 cm
    - Color Blanco
    - Armazón de Aluminio con esquineros de refuerzo
    - Incluye colgadores. Lista para colgar.
    - Incluye (cada pizarra), ocho (8) marcadores recargables de colores VERDE, ROJO, AZUL y NEGRO. Dos de cada color.
    - Incluye (cada pizarra), dos (2) borradores.

Todas las características detalladas son de mínima pudiendo el oferente cotizar productos alternativos de calidad o características superiores al especificado.

La entrega por parte de la contratista deberá realizarse en la Administración Provincial del Agua (Villegas 194 – Santa Rosa – La Pampa), debiendo notificar vía Nota de pedido a la Inspección al momento de la presentación. Se deberá indicar día, hora y lugar de entrega.

La Contratista deberá entregar 2 (dos) copias del remito de entrega original para la Inspección, y copia de las facturas de compra correctamente conformadas al Departamento de Bienes Patrimoniales de la Administración Provincial del Agua.

En caso de incumplimiento el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta el equivalente al uno por cuarenta mil del monto total del contrato, por cada día de atraso.

ARTÍCULO N° 32: PERMISOS Y TRAMITACIONES

Será responsabilidad directa del Contratista toda presentación y/o pago de derechos que exijan los organismos competentes para realizar las derivaciones de líneas eléctricas, telefónicas, de gas, cruce de cañerías con rutas Nacionales o Provinciales o con arterias Municipales, canales, Vías Férreas, aranceles por aprobación de ampliaciones de redes, etc.-

Todas las tramitaciones se iniciarán inmediatamente después de la firma del Contrato a efectos de ir cumplimentando todos los requisitos necesarios para evitar demoras en el Plan de Trabajos.

Estas posibles demoras no generarán prórroga en el plazo contractual.

ARTÍCULO N° 33: EQUIPOS A UTILIZAR EN OBRA

La conformidad que otorgue la Administración Provincial del Agua al equipo que proponga el Contratista en su propuesta, no implica que, a solo juicio de la ADMINISTRACIÓN, sea necesario aumentar, modificar o cambiar los mismos total o parcialmente antes o durante la ejecución de los trabajos a los efectos de cumplir con el Plan de Avance de Obras aprobado, porque se entiende que una de las condiciones básicas del Contrato es el cumplimiento del mismo dentro del plazo de ejecución previsto.-

En consecuencia, todo aumento en la cantidad de equipos será de exclusiva responsabilidad del Contratista, no reconociéndose por ningún concepto ningún tipo de erogación extra.

Además, durante el plazo de ejecución de la obra y hasta la Recepción Provisoria, todo retiro de equipo/s, aún para reparación, deberá ser informado a la Inspección y autorizado por esta.

ARTÍCULO N° 34: TRABAJOS MAL EJECUTADOS

El Contratista en ningún momento podrá alegar descargo de responsabilidad por la mala ejecución de los trabajos o por las transgresiones a la documentación contractual, fundándose en incumplimientos por parte de subcontratistas, personal, proveedores o excusándose en el retardo por parte de la Inspección en entregarle detalles y planos o en la comprobación de errores o faltas.

Todo trabajo que resultare defectuoso debido a una mano de obra deficiente, o por descuido o por imprevisión, o por falta de conocimientos técnicos del Contratista o sus empleados, será deshecho y reconstruido por el Contratista a su exclusiva cuenta a la primera intimación que en ese sentido le haga la Inspección y dentro del plazo que ésta le fije.

El hecho que la Inspección no haya formulado en su oportunidad las observaciones pertinentes por los trabajos defectuosos o por el empleo de materiales de calidad inferior no implicará la aceptación de los mismos. En cualquier momento en que el hecho se evidencia y hasta la recepción definitiva, la Comitente podrá ordenar al Contratista su corrección, demolición o reemplazo, siendo los gastos que se originen por exclusiva cuenta del Contratista.

En todos los casos, si el Contratista se negare a la corrección, demolición o reemplazo de los trabajos rechazados, en los plazos que a tal efecto fueran otorgados en las correspondientes Ordenes de Servicio, la Comitente podrá hacerlos por sí o por cuenta del Contratista y sin intervención judicial.

Si a juicio exclusivo de la Repartición no resultare conveniente en los trabajos de terminación la reconstrucción de los trabajos defectuosos, se deducirá el menor valor que resulte por esos trabajos, siendo la Comitente quién estime la disminución, con carácter punitorio, del elemento o estructura observados.

ARTÍCULO Nº 35: INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS DE MEDICIÓN Y CONTROL PARA LA INSPECCIÓN

Desde el día de la primera operación de replanteo hasta la recepción provisoria de las obras, el Contratista facilitará a la Inspección los siguientes elementos fundamentales, debiendo ampliar, modificar o reponer los elementos si ello fuera necesario.

* Un nivel Óptico, con dos miras.
* Dos cintas de 50 mts.
* Dos cintas métricas metálicas de 10 mts
* Un odómetro profesional medidor de distancias
* Un manómetro: cuerpo de acero inoxidable, relleno de glicerina, presión máxima 14kg, certificado de calibración por el INTI.
* Equipamiento de Laboratorio Completo necesarios para la caracterización de suelos (granulometría, límites de Atterberg, Clasificación SUCS), ensayo de Valor Soporte, ensayo de resistencia a la compresión simple, determinación in situ de densidades de compactación (volumenometro), PROCTOR T99, PROCTOR T180, balanza de precisión digital milimétrica calibrada, dosificación de hormigones, muestreo y caracterización de Hormigón Fresco, muestreo y caracterización de Hormigón Endurecido, determinación de densidad Marshall, contenido de vacíos en mezcla asfáltica colocada, contenido de asfalto en mezcla colocada, caladora de testigos, medición de espesor de pinturas e impermeabilización por método no destructivo.

La totalidad del instrumental y elementos de control y medición serán devueltos al Contratista en el estado en que se encuentren, en oportunidad de recibirse provisionalmente las obras.

El Contratista no recibirá pago directo alguno por la prestación del instrumental y elementos especificados, debiendo distribuir su costo en los gastos generales de la obra.

En caso de incumplimiento el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta el equivalente al uno por treinta mil del monto total del contrato, por cada día de atraso.

ARTÍCULO N° 36: OBRADOR Y CAMPAMENTO PARA EL PERSONAL

El Contratista instalará en obra todas las construcciones provisionales aptas para la realización de los trabajos, conservación de acopios, equipos e instrumental y, si fuera necesario, vivienda para el personal afectado a la obra, con instalación de electricidad, agua, sanitarios, calefacción y ventilación.

La contratista deberá contar con la autorización correspondiente del sector del emplazamiento del obrador, por parte del **Ente comunal o del propietario del lugar de implantación**.

ARTÍCULO N° 37: APROBACIÓN DE MATERIALES

Antes de colocar en obra los materiales especificados en planillas y especificaciones técnicas particulares, el contratista deberá solicitar su aprobación a la Inspección de obra, presentando las muestras correspondientes, las que serán aprobadas o rechazadas en un plazo de treinta (30) días.

Para el caso de elementos de importación, el contratista dentro de su cotización deberá considerar incluidos en su oferta los gravámenes, derechos e impuestos necesarios para su puesta en obra.

ARTÍCULO Nº 38: GASTOS IMPRODUCTIVOS

La Contratista no tendrá derecho a reclamar gastos improductivos ni ningún tipo de compensación pecuniaria con ese carácter, por el mayor plazo que para la ejecución de la obra se le conceda en virtud de hechos o situaciones imprevistas y las que sean ajenas al quehacer del Comitente y que no puedan imputarse a imprevisión, negligencia o actividad del Contratista.

ARTÍCULO Nº 39: GASTOS FIJOS

El Proponente deberá especificar en su propuesta que porcentaje de los gastos generales corresponden a Gastos Fijos a los efectos de utilizarles para eventuales reconocimientos de Gastos Improductivos que no sean fundados en las causas del artículo anterior.

ARTÍCULO Nº 40: FOTOGRAFÍAS

A fin de documentar el proceso constructivo, el Contratista tomará el número conveniente de fotografías de cada etapa de construcción en forma periódica a convenir con la Inspección, a quién entregará mensualmente, sin cargo, una (1) copia digital y una (1) copia impresa de cada una de tamaño 13 x 18 cm. aproximadamente en foto color.

Cada fotografía se enumerará y fechará correlativamente y cronológicamente, acompañándose con una breve explicación de las mismas. Los registros fotográficos se entregarán entre el 25 y 30 de cada mes y corresponderán a las obras ejecutadas durante el mes anterior, siendo tal condición indispensable para poder certificar.

Estos trabajos no recibirán pago directo por considerarse incluidos dentro de los gastos directos de obra.

ARTÍCULO Nº 41: PAGO AL PERSONAL

El Contratista deberá mantener al día el pago del personal empleado en la obra, abonar íntegramente los salarios estipulados, y dar cumplimiento a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo.

Esta cláusula regirá también para los casos de trabajo a destajo. El cumplimiento de lo que se deja establecido será comprobado por la Inspección al conformar el correspondiente certificado de obra y dejará la constancia pertinente en caso de incumplimiento.

La falta continuada por dos veces o por tres en forma discontinua del cumplimiento de lo establecido en este artículo, será motivo de comunicación a los registros provinciales pertinentes, a sus efectos.

El libro de jornales oficializado deberá permanecer en obra para que la inspección pueda controlarlo con las Planillas de Jornales y asiente su conformidad al pie de las mismas.

En caso de documentarse la existencia de deudas del Contratista con personal obrero, se adoptarán las providencias para retener en la certificación los montos adeudados, los que quedarán en custodia hasta la solución del posible problema.

ARTÍCULO Nº 42: JORNALES MÍNIMOS

El Contratista mantendrá durante la ejecución de la obra los jornales aplicados por la Delegación regional del Ministerio de Trabajo, debiendo actualizarlos en caso de que estos sufrieran modificaciones durante el lapso que duren los trabajos. El Contratista estará obligado, cuando se lo requiera, a mostrar todos los documentos necesarios a fin de verificar que el salario pagado a los obreros no es inferior al establecido por los organismos competentes.

ARTÍCULO N° 43: SEGURO DEL PERSONAL DE LA OBRA

Todo el personal obrero perteneciente a la Empresa Contratista, deberá estar asegurado en una compañía inscripta en la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN).

A fin de cumplimentar el Decreto Reglamentario 911/96, el Contratista, después de la firma del Contrato y previo a la firma del Actade Inicio, deberá acreditar la contratación del seguro que cubra los riesgos de trabajo del personal afectado a la misma en los términos de la ley Nº 24.557. Esta acreditación se realizará mediante presentación a la Inspección de la siguiente documentación:

- Certificado de cobertura emitido por la ART del personal afectado a la obra
- Una cláusula de no repetición emitido por la ART del Contratista hacia el APA
- Aviso de inicio de obra presentado ante la ART del Contratista
- Programa de seguridad de la obra aprobado por la ART del Contratista

El cumplimiento del programa de seguridad queda bajo la exclusiva responsabilidad de la contratista y el profesional encargado de la elaboración del mismo.

ARTÍCULO Nº 44: SEGURO DEL PERSONAL DE INSPECCIÓN DE LA OBRA

El Contratista asegurará individualmente contra toda clase de accidentes y responsabilidad civil comprendiendo la inhabilitación temporaria, inhabilitación permanente y muerte, al personal que fiscalice la obra. Esto comprende al personal de la Inspección y a la supervisión de la obra.

La Inspección comunicará la nómina del personal a asegurar y los cambios que ocurrieran en número y personas. Se fija como máximo la cantidad de cuatro (4) personas que estarán afectadas a la fiscalización de la obra.

El Contratista deberá asegurar a dicho personal dentro de los 3 (tres) días de comunicada la nómina, debiendo entregar la póliza correspondiente dentro de los treinta días corridos de la fecha de dicha comunicación.

Todo lo mencionado deberá quedar expresamente asentado en los correspondientes Libros de Obra.

ARTÍCULO Nº 45: SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE LA OBRA

Estará a cargo de LA CONTRATISTA la contratación de los siguientes seguros, además de los mencionados en los artículos anteriores:

a.- De las obras, que deberá comprender todos los riesgos inherentes a las mismas, incluyendo robo, hurto, incendio, explosión, granizo, inundación y/u otros fenómenos meteorológicos similares y daños y destrucción total o parcial.

b.- De responsabilidad civil, que deberá comprender la cobertura de daños y perjuicios a personas y bienes, tanto por responsabilidad subjetiva cuanto objetiva.

ARTÍCULO Nº 46: TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS NO LABORABLES

Se prohíbe en obra el trabajo nocturno. Queda igualmente prohibido trabajar los días de descanso obligatorio sin discriminación de horas y los días sábados después de las trece (13) horas.

Cuando mediaren causas justificadas, la Inspección autorizará trabajar en los días y horas cuya prohibición establece el párrafo precedente, a pedido del Contratista y siempre que el mismo cuente con el consentimiento de las autoridades pertinentes.

Serán por cuenta del Contratista, además de las retribuciones extraordinarias que establecen las disposiciones vigentes en cuanto puedan alcanzar al personal a sus órdenes, las retribuciones para el personal de Inspección de acuerdo con lo que se detalla a continuación:

El personal afectado a la Inspección de obras cumplirá sus tareas semanalmente - de lunes a viernes -, en los horarios de trabajo de la contratista. Los días sábados, domingos y feriados que se requiera trabajar por razones técnicas (debidamente justificadas), la empresa podrá realizar las tareas previo consenso con la Inspección.

ARTÍCULO Nº 47: FORMA DE PAGO

La Administración Provincial del Agua realizará mensualmente las mediciones de obra ejecutada y se enviará la misma para que el Registro de Licitadores confeccione el Certificado correspondiente.

En caso que el ritmo de la obra fuera superior al previsto en el Plan de Trabajos aprobado, el Comitente de acuerdo a su disponibilidad presupuestaria, podrá pagar la totalidad de la suma resultante del certificado, o el monto previsto en la Curva de Inversiones aprobada.

El pago de los certificados de Obras se hará efectivo dentro de los cuarenta y cinco (45) días corridos inmediatos posteriores, plazo que se computa según sea:

CERTIFICADO MENSUAL DE OBRA: A partir del primer día siguiente (hábil o no) del período en que se hubiesen ejecutado los trabajos.

CERTIFICADO FINAL DE OBRA: A partir del primer día siguiente (hábil o no) a la fecha del Acta de Medición Final de la obra.

En caso en que la Administración Pública entre en mora en el pago de los certificados, conforme a los plazos máximos establecidos en este pliego, se reconocerá una compensación financiera de conformidad a los establecido en el artículo 96° de la Ley General de Obras Públicas N° 38 y su modificatoria (artículo 15° de la Ley N° 3311).

ARTÍCULO Nº 48: REGLAMENTACIÓN ARTÍCULO 57 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Nº 38

A fin de satisfacer lo establecido en el Decreto Nº 571/2010, las Contratistas de obras públicas provinciales cumplimentarán la obligación prevista en el Artículo Nº 57 de la Ley General de Obras Públicas Nº38, adjuntando a cada certificación de Obra una Declaración Jurada, emanada del titular de la Empresa o de su representante legal, en la que informe la nómina del personal afectado a esa obra y que la misma se encuentre sin deuda salarial.

La mencionada declaración Jurada deberá contar con una certificación de un Contador Público Nacional matriculado en el Consejo profesional de Ciencias Económicas de la provincia. El profesional deberá verificar que las referencias estipuladas en la declaración jurada concuerden como mínimo con la siguiente documentación: listado nominativo de empleados que emite el sistema informático SIJP de cargas sociales; libro de Sueldos y Jornales; inscripción AFIP como empleador (fecha), Formulario F931 AFIP SUSS; contrato de afiliación ART (Número de Contrato), depósito Fondo de Desempleo de la nómina perteneciente al mes que corresponda; comprobantes de depósitos bancarios de las remuneraciones de cada empleado o copias de recibos de sueldos firmados; certificado de nómina de personal cubierta por ART con cláusula de No Repetición a favor del Estado Provincial.-

ARTÍCULO Nº 49: TRASLADO DEL PERSONAL DE INSPECCIÓN

El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obras y por el tiempo que dure la ejecución de los trabajos, con las siguientes características:

- *Dos (2) Camionetas Doble Cabina - 4x2 - Motor 2.4 L, Diesel. (Antigüedad menor a dos años) con acondicionador de aire, airbags y en perfecto estado de funcionamiento*

Durante el lapso mencionado estarán a cargo del Contratista las siguientes erogaciones:

a) Servicio mecánico total y eficiente, incluido lavado y engrase cuando sea necesario.
b) Provisión de repuestos, combustible y lubricantes.
c) Renovación del juego completo de cubiertas cada 40.000 km o cuando sea necesario.
d) Pago de seguro, patente y cualquier otro impuesto que correspondiera.
e) Reemplazo inmediato de la unidad, toda vez que la misma quede fuera de servicio por otra similar en perfectas condiciones de funcionamiento.

Las unidades serán devueltas a los Treinta (30) días de la firma de la Recepción Provisoria de la obra,

verificándose las condiciones en que se encuentran. Se evaluará si las mismas presentasen deterioros y/o daños que no fuesen propios del uso al que estaban destinadas y se realizarán los arreglos necesarios.

El vehículo será para uso exclusivo del personal de Inspección afectado a las tareas contratadas. Los costos que demande lo indicado en el presente artículo, se consideran prorrateados en el monto total de costo de la Oferta.

En caso de incumplimiento en la entrega el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta el equivalente al uno por veinticinco mil del monto total del contrato, por cada día de atraso.

ARTÍCULO Nº 50: ESTADÍA PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista deberá proveer, sin cargo, en el momento de la firma del Acta de Inicio y hasta los 30 días posteriores a la fecha de la Recepción Provisoria de las obras, un edificio destinado a oficinas de la Inspección de la Administración Provincial del Agua. El edificio podrá ser arrendado y deberá contar con tres locales para oficinas, baño, cocina, garaje/cochera, todo con instalaciones eléctricas, agua potable, conexión a internet, televisión por cable/satelital, etc.

El edificio incluirá los artefactos de iluminación, horno microondas, aire acondicionado y calefactores en los lugares que indique la inspección, cocina a gas de al menos dos hornallas y heladera eléctrica. El edificio deberá pintarse totalmente y llevará en su frente un letrero identificatorio, de acuerdo a las instrucciones que imparta la inspección. Estará equipado con todos los servicios, tendrá aberturas que aseguren la correcta ventilación e ingreso de luz natural, deberá contar con revestimientos y aislaciones térmicas y acústicas necesarias y suficientes, deberá contar con vajilla en buen estado, y deberá estar completamente amoblada en todos sus locales, todo según las instrucciones de la Inspección para lograr un ambiente confortable.

Además, se deberá proveer a la Inspección dos (2) teléfonos celulares smartphone nuevos, insumos de oficina, dos (2) notebooks nuevas de primera marca y una impresora (A3) nueva, a color, multifunción, y de primera marca.

Los gastos que demanden los servicios de energía eléctrica, gas, celular, agua, limpieza, etc., estarán a cargo del Contratista, sin ninguna clase de compensación por considerarse incluidos dentro de los gastos generales de las obras, siendo además su responsabilidad el mantenimiento y limpieza permanente de la oficina.

El Contratista, al momento de la firma del Acta de inicio, entregará a la Inspección dicha oficina, incluyendo el mobiliario y todos los elementos para que ésta pueda desarrollar correctamente su labor, el que le será devuelto al Contratista en el estado en que se encuentren, a los 30 días de la recepción provisoria de las obras.

En caso de incumplimiento en la entrega el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta el equivalente al uno por veinticinco mil del monto total del contrato, por cada día de atraso.

ARTÍCULO N° 51: DE LOS LIBROS

Al momento de la firma del Acta de Inicio, el Contratista presentará a la Inspección un libro de "ORDENES DE SERVICIO y ACTAS" y un libro de "NOTAS DE PEDIDO", sus hojas serán numeradas y constarán de original y dos copias por lo menos.

La contratista deberá hacer un sello que servirá como membrete para todas las hojas, que contenga lo siguiente:

a) Denominación de la obra.
b) Localidad.
c) Referencia del expediente y resolución que autorizó la obra.
d) Contratista
e) Comitente
f) Fecha de inicio de los trabajos (Acta de Inicio) y plazo contractual.
g) Monto contractual.

El libro de "ORDENES DE SERVICIO" y de "ACTAS" quedará en poder de la Inspección de Obras y el libro "NOTAS DE PEDIDO" cumplirá con lo establecido en el Art. 38º de la Reglamentación de la Ley General de Obras Públicas Nº 38º.

Toda "ORDEN DE SERVICIO" será firmada por el Representante Técnico y en caso de no exigirse éste, por el Contratista.

Toda la presentación del Contratista se hará por medio de "NOTA DE PEDIDO" por duplicado al Inspector de Obra quien firmará al recibirla el libro correspondiente (firma que se realiza al solo efecto de la constancia de su recepción). Las "NOTAS DE PEDIDO" serán firmadas por el Representante Técnico y el Contratista (si no se exige el primero será firmada por este último).

Toda Acta será realizada en el libro "ORDENES DE SERVICIO Y ACTAS" que estará en poder de Inspección de Obra.

Toda Orden de Servicios, Nota de Pedidos o Acta se enumerará correlativamente, debiendo entregarse constancia a la Inspección de Obra de la anulación de cualquier hoja del libro "NOTAS DE PEDIDO".

ARTÍCULO N° 52: PARTES DIARIOS

En el registro de Partes Diarios constarán personal y equipamiento en obra, así como las tareas efectuadas cada día.

Las firmas de los representantes del CONTRATISTA y de la INSPECCIÓN deberán ser aclaradas perfectamente mediante los sellos respectivos. En dichos partes, la INSPECCION podrá dejar asentadas, al momento de su rúbrica las observaciones que considerara.

Todos los registros deberán contener la totalidad de los folios emitidos por las partes, ordenados por su número.

La Contratista deberá utilizar los formatos magnéticos acordados con la Inspección para editar los partes diarios para cada frente de obra, numerado para permitir su escritura.

Diariamente el Contratista presentará en cada frente de obra, de conformidad con la Inspección, un parte donde conste:

- Fecha.
- Estado del tiempo, indicando si impide o entorpece la realización de parte o todos los trabajos a lo largo del día cuando así corresponda, incorporando los datos con que se cuente.
- Personal Técnico del CONTRATISTA presente en obra.
- Cantidad de personal afectado
- Equipos afectados.
- Trabajos efectuados en ese día.
- Ensayos o pruebas realizadas.
- Cualquier otro dato o novedad que resulte de interés.

Será pasible de la aplicación de una multa del equivalente de hasta el dos por diez mil del monto del contrato, por cada día de retraso constatado en la presentación de los Partes Diarios, o incumplimiento en la subsanación de observaciones cursadas por la Inspección de Obra, pudiendo la Inspección tomar las medidas que crea convenientes, por cuenta del Contratista y sin necesidad de notificación previa.

ARTÍCULO N° 53: PLANOS CONFORME A OBRA

Antes de la Recepción Provisoria de la obra, el Contratista presentará a la Administración Provincial del Agua, los planos de la obra a receptar tal como haya sido ejecutada dejándose constancia de su entrega en el Acta de Recepción Provisoria de la Obra.

Los planos conforme a obra se irán ejecutando con el avance de la misma. Antes de proceder a tapar las instalaciones se deberá someter a la aprobación de la Inspección los borradores de los planos.

Los planos conforme a obra a entregar comprenderán como mínimo los detalles contemplados en los planos del presente Pliego, de acuerdo con las progresivas, cotas, dimensiones, cambios estructurales, detalles de los cruces con otras obras, etc, resultantes de la obra ejecutada, además presentará los planos conforme a obra correspondientes a toda obra adicional.

Deberá presentar tres (3) copias y el soporte magnético de todos los planos contemplados en el proyecto con las correcciones efectuadas en el transcurso de la ejecución de la obra. La Administración Provincial del Agua podrá exigir la presentación de cualquier otro plano que considere de interés.

Las copias se entregarán en carpetas de tapas duras, debidamente rotuladas, la primera hoja será un índice con número y nombre de los planos contenidos.

Todos los planos deberán detallarse de la manera más completa posible a fin de permitir la mayor información sobre las instalaciones.

La Administración Provincial del Agua podrá exigir memoria técnica de los planos presentados y la ampliación de los mismos mediante planos de detalles que orienten la mejor interpretación de la obra.

ARTÍCULO N° 54: PUESTA EN MARCHA

La Puesta en Marcha se realizará después de las pruebas individuales que deben efectuarse sobre las estructuras y equipamientos, como así también a posteriori de las tareas de limpieza y desinfección de las mismas.

Una vez que se hayan puesto en servicio la totalidad de las instalaciones y se haya alcanzado un estado de funcionamiento en régimen satisfactorio, podrá procederse a la Recepción Provisoria. Luego de dicha recepción, deberá verificarse que las instalaciones funcionen conforme a las exigencias de los documentos contractuales y a los compromisos del Contratista, para lo cual se realizarán pruebas de garantías que tendrán como función determinar la capacidad y la calidad del proceso, los consumos de reactivos y los rendimientos de los diferentes aparatos en las condiciones de funcionamiento normal. Si los resultados son satisfactorios, podrá procederse a la Recepción del Proceso.

A partir de la fecha de Recepción del Proceso hasta la Recepción Definitiva, el Contratista deberá garantizar una prestación de asistencia técnica a la Explotación toda vez que se le solicite.

ARTÍCULO N° 55: RECEPCIÓN PROVISORIA

La única acreditación admisible de la RECEPCIÓN PROVISORIA consistirá en el "ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA" que se labrará en forma conjunta con "EL ACTA DE ENTREGA DE OBRA" a la institución que estará a cargo del mismo, y "EL ACTA INVENTARIO" en el cuál constará todo el equipamiento con la Marca, Matrícula de aprobación, Números de serie de fabricación y todos los datos técnicos necesarios para identificar cada equipo o artefacto.

Además, se le solicitará a LA CONTRATISTA la entrega de manuales, planos, folleto ilustrativo y explicativo del funcionamiento o despiece que lo conforman y que se entregara conjuntamente con el edificio.

El Comitente, a solicitud de la Inspección de Obra, podrá autorizar Recepciones Provisorias Parciales en sectores de obra terminados, que puedan librarse al uso y que llenen la finalidad para las que fueron contratadas.

En caso de efectuarse Recepciones Provisorias Parciales, una vez transcurrido el Plazo de Garantía, y verificado que las obras se encuentran con arreglo a las condiciones del contrato, se practicarán las correspondientes Recepciones Parciales Definitivas.

ARTÍCULO N° 56: VICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN

La Contratista deberá reparar los vicios que consten en el " ACTA DE RECEPCION PROVISORIA" en un plazo no mayor de treinta (30) días, y en el plazo que fije LA INSPECCION DE OBRA, deberá reparar los vicios que se detecten dentro del PLAZO DE GARANTIA, y antes de la expedición del "ACTA DE RECEPCION DEFINITIVA", prorrogando la confección de la misma en forma indefinida, hasta tanto La Contratista no hubiera cumplimentado la totalidad de las reparaciones de los VICIOS CONSTRUCTIVOS y su aprobación por parte de LA INSPECCION DE OBRA; todo ello sin perjuicio de la ejecución del FONDO DE GARANTIA de La Contratista, para la realización de los trabajos por terceros, a costa de La Contratista.

Exceptúense de la responsabilidad emergente de la previsión que antecede, los daños derivados del uso y desgaste normal y específico de las instalaciones objeto de cada RECEPCION PROVISORIA o aquellos generados por hechos de los internos o por la necesidad de su control.

En todos los casos subsistirá la responsabilidad de La Contratista por las causales previstas en el artículo 1646 del Código Civil.

ARTÍCULO N° 57: INEXCUSABILIDAD

La falta de efectiva disponibilidad de fondos en ningún caso justificará el incumplimiento ni relevará a LA CONTRATISTA de las obligaciones asumidas en el CONTRATO DE OBRA.

Bajo ninguna circunstancia se entenderá que EL COMITENTE avala o garantiza o de algún modo provee o asegura la financiación.

ARTÍCULO N° 58: CARTELERÍA POR FRENTE DE OBRA

Independientemente de la cartelería de seguridad que establezca el Plan de Higiene y Seguridad que la empresa contratista debe presentar, se deberá colocar por cada frente de obra y en cada esquina, 2 (dos) carteles cuyo formato y dimensiones se indican en el Plano "Cartel de Frente de Obra".

ARTÍCULO N° 59: ANTICIPO FINANCIERO

Dentro de los treinta (30) días de la firma del contrato, la Empresa Contratista podrá solicitar un Anticipo Financiero de hasta el VEINTE por ciento (20 %) del monto del Contrato. La otorgación del mismo quedara a consideración del COMITENTE.

Contra el pago del anticipo financiero, el CONTRATISTA deberá integrar una garantía equivalente al cien por ciento (100 %) del monto anticipado, en alguna de las modalidades establecidas en el Art.3 del presente Pliego de Condiciones Particulares.

La garantía deberá mantenerse hasta la recepción provisoria. El anticipo financiero será deducido en forma proporcional de cada certificación.

APARTADO V - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

La obra "NUEVA OBRA DE TOMA E IMPULSIÓN PARA DESARROLLO PRODUCTIVO" consiste en la ejecución de una obra de toma sobre el cauce del Río Colorado, próxima a la localidad de Casa de Piedra. La misma tiene como fin proveer el agua necesaria para el riego de distintas fincas productivas gestionadas por el Ente Provincial del Río Colorado. La obra se plantea en 2 etapas, la primera pretende servir a un total de 500 Has de cultivo a mediano plazo, y la etapa futura pretende servir 500 Has adicionales, cubriendo un total de 1000 Has. La primera etapa está conformada por la ejecución de dos estaciones de bombeo, una al lado de la otra, la instalación de equipos de bombeo en una de ellas, 1.350 metros de cañería de impulsión y la ejecución de una cisterna de 2500 m3, incluyendo todos los movimientos de suelos necesarios para la toma de agua del cauce. La etapa futura incluye la instalación de los equipos de bombeo del segundo compartimento de bombeo, la ejecución de una nueva impulsión, paralela a la que se ejecutará en la primera etapa, y otra cisterna de 2500 m3

En la Figura 1 se puede apreciar la ubicación de la obra de captación (pozo de bombeo), y color rojo la traza de la impulsión hasta la cisterna.

Fig. 1.Esquema de las obras

Las obras fueron diseñadas asumiendo una demanda de 1,0 litro/segundo por hectárea, a partir de los antecedentes del Proyecto Licitatorio "Red de riego y drenajes para el proyecto productivo norte Casa de Piedra – La Pampa" del año 2009. Cabe mencionar que los parámetros de partida (demanda) han sido definidos por el Ente Provincial del Río Colorado.

Se detalla a continuación el alcance de la primera etapa de proyecto:

Estaciones de bombeo

- Ejecución de dos pozos de bombeo aguas abajo del existente, de hormigón armado H-35, incluyendo hormigón de limpieza, excavación, provisión de tapas y escaleras de acceso, impermeabilización interior.
- Depresión de napas hasta cota de fundación.
- Provisión e instalación de cuatro electrobombas (3+1) (Q=600 m3/h y H=40 m c/u), a instalarse dentro de uno de los pozos de bombeo.

- Provisión e instalación del manifold de impulsión, de acero DN 24" y estructura metálica para el apoyo e izaje de las bombas, vinculado al sistema de bombeo a instalar.
- Provisión e instalación de tableros y sistema eléctrico para la puesta en funcionamiento de las bombas (no se incluye sub-estación transformadora), provisión de garita metálica para alojar los tableros y sistemas de comando y provisión energía eléctrica interna para la EB operativa.
- Colocación de un cerco olímpico perimetral para cierre de la estación de bombeo, incluyendo portón de acceso de dos hojas, y provisión de iluminación para el predio.
- Provisión y puesta en funcionamiento de automatismos que permitan operar a distancia las obras de toma existente y a ejecutar.
- Provisión y colocación de un caudalímetro electromagnético vinculado a la estación de bombeo operativa.

Impulsión

- Provisión y colocación de 1326 metros de cañería de impulsión PEAD DN630 (PN 10, 8 y 6), vinculada al sistema de bombeo a instalar, incluyendo accesorios, piezas especiales, cámaras con válvulas de aire y de desagües y dados de anclaje.

Cisterna de almacenamiento de 2500m3

- Ejecución de una cisterna de hormigón armado H-35, de 2500 m3 de capacidad, incluyendo recambio de suelo para fundación, hormigón de limpieza, cañerías de acceso y salida, provisión y colocación de hormigón armado, piezas especiales, tapas, ventilaciones e impermeabilización.
- Provisión e instalación de iluminación del predio, cerramiento perimetral según planos y pintura de cañerías y piezas especiales.

Readecuación del canal de acceso

- Readecuación del canal de acceso a la obra de toma, sobre la margen del río Colorado, incluyendo limpieza del canal y renovación de la reja existente sobre el canal derivador y las tareas necesarias de excavación, relleno, perfilado y protección de taludes naturales para restituir y extender el espigón existente.
- Incluye las tareas de excavación y relleno en presencia de agua, la protección del margen expuesto al cauce con enrocado y la colocación de gaviones en los lugares indicados en los planos de proyecto.

Camino de acceso a estaciones e bombeo

- Readecuación del camino de acceso a las estaciones de bombeo, incluyendo las tareas de excavación y desmonte, terraplén, la provisión y colocación de ase de agregado pétreo y suelo, y la ejecución de obras de arte.

Obras complementarias

- Cañería de vinculación de la nueva cisterna con sala de bombas existente, de PEAD DN900 PN6, incluyendo tareas de excavación, relleno y compactación, piezas especiales, accesorios y dados de anclaje.
- Cámara para válvula con actuador automático.
- Impermeabilización exterior en sala de bombas existente, incluyendo excavación, relleno y compactación, impermeabilización exterior, restitución de vereda perimetral y revoque impermeable exterior en la sala de bombas.

Para una 2da ETAPA se prevén las siguientes obras:

- Provisión e instalación de cuatro electrobombas (3+1) (Q=600 m3/h y H=40 m c/u), a instalarse dentro del segundo pozo de bombeo.
- Provisión e instalación del manifold de impulsión, de acero DN 24" y estructura metálica para el apoyo e izaje de las bombas.

- Provisión e instalación de tableros y sistema eléctrico para la puesta en funcionamiento de las bombas a instalar (no se incluye sub-estación transformadora), provisión de garita metálica para alojar los tableros y sistemas de comando y provisión energía eléctrica interna.
- Provisión y colocación de 1335 metros de cañería de impulsión PEAD DN630, vinculada al sistema de bombeo a instalar, incluyendo accesorios, piezas especiales, cámaras con válvulas de aire y de desagües y dados de anclaje.
- Ejecución de una cisterna de hormigón armado H-35, de 2500 m3 de capacidad, incluyendo recambio de suelo para fundación, hormigón de limpieza, cañerías de acceso y salida, provisión y colocación de hormigón armado, piezas especiales, tapas, ventilaciones e impermeabilización.
- Cañería de vinculación de la nueva cisterna con cámara de salida de la cisterna a ejecutar en 1ra Etapa, incluyendo piezas especiales y accesorios.
- Vinculación del nuevo sistema de bombeo al automatismo a proveer en 1ra Etapa.

PARTE A: CONSIDERACIONES GENERALES

ARTÍCULO N° 1: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Las obras, instalaciones y equipos deberán funcionar de acuerdo con los fines para los cuales fueron proyectados.

El Contratista será responsable por la correcta interpretación de la totalidad del proyecto, así como de los planos y especificaciones de la documentación, para la correcta provisión de los suministros, ejecución de las obras e instalaciones y su correcto funcionamiento.

Dentro del monto de contrato se encuentra incluido:

- Cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener partida expresa en la "Planilla de Cotización" o sin estar expresamente indicado en la documentación contractual será necesario e imprescindible ejecutar o proveer para dejar la obra totalmente concluida y/o para que funcione de acuerdo con su fin.
- Todos los gastos que demanden al Contratista la ejecución de los estudios necesarios, confección de planos de proyecto, de detalle y conforme a obra, cálculos estructurales, planillas, memorias técnicas, ensayos y toda otra documentación que sea requerida por la Inspección de Obra.
- La provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de todos los materiales y equipos para obras civiles, electromecánicas y eléctricas que figuran en los planos respectivos y que se describen en el presente Pliego.
- Provisión de recintos adecuados para guardar los materiales y equipos hasta el momento de ser utilizados, siendo el Contratista el único responsable por el adecuado mantenimiento y seguridad de los mismos.
- El mantenimiento de estructuras o instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, que correrá por cuenta exclusiva del Contratista. Reparación y/o reconstrucción de las que fueran afectadas por las mismas labores, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.
- En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o robo el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones no darán lugar a reconocimiento alguno de pagos adicionales por parte del Comitente.
- El Contratista deberá, previo inicio de la obra, y a la ejecución de los trabajos en la etapa del replanteo del proyecto, verificar la materialización en el terreno de todo el proyecto, debiendo detectar las interferencias que obliguen a realizar modificaciones todo lo cual será realizado en coordinación con la dirección de la obra y sin alterar los objetivos del proyecto
- Deberá informarse y documentarse sobre las condiciones que rigen para la ubicación de conductos dentro de las zonas de caminos en las respectivas jurisdicciones de Vialidad Nacional, Provincial, Municipal y/o consorcios vecinales.

La Inspección autorizará el inicio de obras una vez que la Contratista presente un informe fiscalizado por los organismos mencionados cumpliendo incluso con las obligaciones arancelarias que establezcan los mismos, gastos que serán incluidos en el presupuesto del Contrato.

ARTÍCULO N° 2: NORMAS GENERALES

Son parte integrante de este Pliego todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, etc.) y las Leyes Argentinas, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios.

En lo que se refiere a los cálculos estructurales serán de aplicación todos los reglamentos redactados por el CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) que fueron incorporados al SIREA (Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles), así como las normas IRAM e IRAM - IAS que correspondan.

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la Ley 19.587, del Decreto 351/79 y de todas las normas conexas.

En particular, deberá observar todas las disposiciones de la Decreto 911/96 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Al efecto, al cotizar la ejecución de los trabajos deberá tener en cuenta el programa de prevención a desarrollar y la organización del Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo, de acuerdo a lo requerido por el Gremio de la Construcción UOCRA.

Se aceptará la utilización de normas internacionales privadas por instituciones de reconocido prestigio, en tanto y en cuanto no se obtengan de las mismas, requerimientos menores que los especificados en las Normas Argentinas.

El Oferente deberá indicar en su oferta aquellas normas que difieran de las especificadas en este Pliego, sobre las cuales se basa en la presentación de su oferta, en la futura provisión de los materiales y equipos y en la ejecución de los trabajos. En dicho caso, de considerarlo necesario, el Comitente se reserva el derecho de solicitarle, ya sea al Oferente o al Contratista, una copia de las normas antes mencionadas y luego de analizarlas, aceptarlas o rechazarlas, exigiendo el cumplimiento de las establecidas en este Pliego, no admitiendo por esta causa pago de adicional alguno, ni ampliaciones del plazo contractual.

En lo que sea pertinente y no se oponga a las especificaciones de este Pliego, se adoptan las siguientes documentaciones:

1.- El pliego general de especificaciones técnicas de la ex "Dirección General de Servicios de Agua Potable y Saneamiento" de la Provincia de La Pampa.
2.- Reglamento CIRSOC para Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado.
3.- Especificaciones para la construcción de obras externas de agua y desagües de la ex "Administración General de Obras Sanitarias de la Nación".
4.- Pliego general de condiciones y ejecución de obras por contrato de la Administración Provincial del Agua de la Provincia de La Pampa.

ARTÍCULO N° 3: CONOCIMIENTO DEL TERRENO E IMPLANTACIÓN

Se considera que el Oferente tomó conocimiento del lugar de las obras, de los ensayos de suelo y se informó perfectamente sobre las disposiciones de las estructuras, la naturaleza y clasificación de las tierras a trabajar, así como la posición de las napas de agua antes de la presentación de su propuesta.

Recibirá, por lo tanto, los terrenos en el estado en que los mismos se encuentren en ocasión del llamado, no teniendo derecho a ningún reclamo posterior.

ARTÍCULO N° 4: EQUIPOS

El Contratista ejecutará las obras utilizando los equipos que las características de los trabajos, el ritmo de ejecución previsto y las condiciones locales así lo exijan; por lo cual, previamente a la iniciación de las tareas deberá presentar a la Inspección un listado completo con las características de los equipos que utilizará. Los mismos deberán ser aprobados por la Inspección, la que podrá exigir el cambio de aquellos, que, a su juicio, no resulten aceptables. Una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación por parte de la Inspección.

Todos los equipos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual. El Contratista no podrá proceder al retiro parcial o total de los mismos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito. Los equipos deberán ser conservados en buenas condiciones. Si se observaran deficiencias o mal funcionamiento de algunos de ellos, durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

El Oferente deberá detallar los equipos al presentar su propuesta, indicando características: cantidad, fabricante, marca, modelo, dimensiones motor, estado de conservación, antigüedad y lugar donde se encuentran.

El equipamiento mínimo que deberá afectar el Oferente para ejecutar el contrato es:

- 3 camiones volcadores (140 HP mínima)
- 1 retroexcavadora de 75 HP
- 2 excavadoras de 140 HP
- 1 planta dosificadora de Hormigón. Capacidad mínima 40 m3/hora
- 3 camiones motohormigoneros tipo Mixer. Capacidad mínima 6 m3
- 1 minicargadora de 60 HP
- 1 moto compresor y martillo neumático con accesorios
- 2 hormigoneras de 150 lts.
- 2 bombas de achique y cañerías y/o mangueras flexibles
- 1 grupo electrógeno de capacidad adecuada a los equipos
- 4 equipos de compactación manual
- 1 grúa
- 1 Rodillo liso autopropulsado vibrador de 120 HP
- 1 Rodillo pata de cabra autopropulsado vibrador de 120 HP
- 4 vibradores de hormigón por inmersión
- 1 camión regador de agua
- 1 equipo completo para ensayo hidráulico de cañerías
- herramientas menores
- vallado rígido de madera suficiente para aislar los frentes de trabajo abiertos
- balizas y señalización luminosa

ARTÍCULO N° 5: REPLANTEO DE LA OBRA

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de la obra para lo cual deberá establecer puntos fijos planimétricos y de nivel. Para dicho trabajo, deberá tener en cuenta la presencia de instalaciones subterráneas que pudieran ser afectadas por la ejecución de las obras, para lo cual recabará de los Organismos que correspondan toda la documentación técnica que sea necesaria y la correcta ubicación de las mencionadas instalaciones, como así también la probable necesidad de apertura y trazado de calles, para lo cual realizará ante el organismo que corresponda, todos los trámites necesarios.

El replanteo será controlado por la Inspección, pero en ningún caso el Contratista quedará liberado de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de las operaciones de replanteo con respecto a los planos de la obra y a los errores que pudieran deslizarse.

Una vez establecidos los puntos fijos, el Contratista se hará cargo de su conservación e inalterabilidad.

Las operaciones de replanteo constarán en actas, que serán firmadas por la Inspección y el Representante Técnico del Contratista, debiendo este último confeccionar el plano correspondiente. Además, se efectuarán con

la anticipación necesaria para no causar atrasos en el normal desarrollo de la obra, concordantes con la notificación de la orden de iniciación y con el plan de trabajos aprobado.

El costo que todos estos trabajos demanden se considerará incluido en los precios contractuales, por entender que antes de la presentación de la Oferta el Contratista ha realizado un exhaustivo estudio de toda la zona afectada por las obras. No se realizará pago alguno por este numeral, debiendo el Contratista asumir la totalidad de los costos derivados del mismo.

ARTÍCULO N° 6: MATERIALES EN GENERAL

Todos los materiales que se incorporen a las obras deberán ser de la mejor calidad dentro de su tipo y previamente aprobados por la Inspección.

En los casos previstos en este Pliego o cuando lo ordene la Inspección, las muestras de materiales a aprobar serán sometidas a ensayos y/o análisis por cuenta y cargo del Contratista. Una vez aprobado el material, las muestras respectivas serán selladas y rotuladas con el nombre del Contratista, su firma, la marca de fábrica, el nombre del fabricante, la fecha de aprobación, los ensayos a que hayan sido sometidas y todo otro dato que facilite el cotejo, en cualquier momento, del material aprobado con el que esté en uso.

No se permitirá el empleo de materiales que no hubieran sido aprobados, pero si el Contratista utilizara, bajo su responsabilidad y con anuencia de la Inspección, materiales sin aprobar y luego al ser utilizados dieran muestra, a criterio de la Inspección, de comportamiento inadecuado o dudoso, ésta podrá ordenar la ejecución de ensayos de verificación los cuales realizará el Contratista a su cuenta y cargo. De acuerdo al resultado obtenido, se resolverá la aceptación o reemplazo de la estructura, instalación o material de que se trate.

El Contratista no podrá utilizar los materiales rechazados bajo ningún concepto.

Queda bien entendido que la autorización que acuerde la Inspección para emplear materiales no aprobados, no dará derecho al Contratista, en el caso de que los materiales ensayados no dieran el resultado satisfactorio, a reclamaciones de ninguna especie ni a indemnizaciones por daños o perjuicios directos o indirectos que pudieran provenir del retiro o demolición del elemento o estructura cuestionada.

En el caso que el Contratista necesitara o deseara cambiar un tipo de material que hubiera sido ya aprobado, deberá previamente solicitarlo y serán por su cuenta los gastos que demanden los nuevos ensayos.

Si no se pudiera conseguir en plaza algunos de los materiales requeridos por la obra, el Contratista lo hará saber a la Inspección con suficiente anticipación con el fin de permitir salvar el inconveniente sin afectar el ritmo de los trabajos. Al mismo tiempo propondrá, en forma fundada, el reemplazo de esos materiales y/o las modificaciones que hubiera que introducir en las obras proyectadas.

Si el Comitente considera posible y conveniente entregar al Contratista determinados materiales podrá así hacerlo. En este caso se descontará en la liquidación de la obra y en las planillas correspondientes, el importe de los mismos al precio establecido, si lo hubiera, o al que surja del análisis de los precios de la Planilla de Cotización de la partida respectiva.

ARTÍCULO N° 7: HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, la toma y ensayos de muestras de dichos materiales, los métodos de elaboración, colocación, transporte y curado, y los requisitos de orden constructivo, de calidad y control de calidad de los hormigones simples y armados correspondientes a todas las estructuras resistentes a ejecutar en el sitio de las obras que forman parte del presente Pliego, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 201: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de las Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" y Anexos y con las Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes INPRES-CIRSOC 103 y sus correspondientes Modificaciones y Anexos.

Los tipos de Hormigón incluidos en esta Sección, identificados por el valor de su Resistencia característica de rotura a compresión a la edad de 28 (veintiocho) días (de acuerdo con CIRSOC 201/05), son los siguientes:

Tipo de Hormigón	USO
H-15	Únicamente cuando sea especificado
H-20	Ambientes no agresivos (sin contacto con el terreno natural, no ubicadas a la intemperie) o en los casos en que se especifique su uso.
H-25	Estructural para estructuras no hidráulicas enterradas, expuestas a la intemperie o en los casos en que se especifique su uso.
H-30	Elementos premoldeados y/o pretensados para estructuras no hidráulicas o en los casos que se especifique su uso.
H-35	Todas las estructuras hidráulicas o en los casos que se especifique su uso.
H-40	Calidad mínima del hormigón a usar en elementos premoldeados de estructuras hidráulicas
H-50	Calidad mínima del hormigón a usar en la fabricación de elementos premoldeados para el revestimiento del túnel que formarán parte de la estructura resistente definitiva

Los hormigones H-35, H-40 y H-50 deberá cumplir con los requerimientos de elevada impermeabilidad del CIRSOC 201/05.El término estructuras hidráulicas usado en esta Sección se refiere a las estructuras de ingeniería que se usan para contención, tratamiento o conducción de agua potable, agua cloacal o cualquier otro fluido.

Las características mostradas en la siguiente tabla son únicamente para referencia del Contratista. Las proporciones definitivas de las mezclas de hormigón se determinarán mediante los pastones de prueba, como se indica en el apartado 5.2.2.5del Reglamento CIRSOC 201/05.

Tipo de Hormigón	Resist. de Diseño de la Mezcla (MPa)	Tamaño Máx.Agregado Grueso	Contenido mínimo de cemento (Kg/m3)	Máx. A/C (en peso)
H-15	22,0		Según CIRSOC	0.48
H-20	27,0	25 mm	Según CIRSOC	0.45
H-25	33,5	25 mm	Según CIRSOC	0.45
H-30	38,5	25 mm	380	0.45
H-35	43,5	25 mm	380	0.45
H-40	50,0	20 mm	380	0.45
H-50	60,0	20 mm	380	0.45

7.1 -MATERIALES

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

7.1.1 -Cemento

Los cementos a utilizar deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos.

En todas las estructuras hidraúlicas en contacto con suelos y/o aguas cloacales, pluviales, industriales, se deberá utilizar cemento portland altamente resistente a los sulfatos (**ARS**) que cumpla con los requisitos de la Norma IRAM 1669. Se permitirá la utilización de otros tipos de cemento con adiciones (cementos puzolánicos, cementos con o de escoria, cementos con cenizas volantes, etc.) si, mediante ensayos previos, se demuestra su resistencia al ataque severo de sulfatos.

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto el Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia. En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados.

No se admitirán tiempos de almacenamiento superiores a los sesenta (60) días. El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

7.1.2 - Áridos

Los áridos finos y gruesos deberán responder al reglamento del CIRSOC y sus Anexos.

Cuando un agregado que al ser sometido a ensayos (IRAM 1512; E-9 a E-11 e IRAM 1531; E-8 a E-10) sea calificado como potencialmente reactivo, deberá procederse de acuerdo con lo indicado a continuación:

- Se reemplazarán los agregados, total o parcialmente, por otros no reactivos.
- Se agregará al mortero u hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos realizados por el laboratorio que designe la Inspección, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción alcali-agregado.
- El contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de calcio, será menor de 0,6%.

Iniciados los trabajos, el Contratista deberá ir solicitando los pedidos de acopio cada vez que ingresen a obra áridos finos y/o gruesos.

7.1.3 - Aceros

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC y Anexos. Las barras serán de acero tipo ADN-420, designación abreviada III DN. Las mallas serán de acero tipo AM-500, designación abreviada IV C.

7.1.4 - Agua

El agua de amasado y curado deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC y Anexos. Para ello se realizarán, previo a su uso, los análisis químicos que determinen su cumplimiento o no con las normas indicadas.

7.1.5 - Aditivos

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC y Anexos.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 210 y sus Anexos y la Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

Para aquellas estructuras de hormigón en contacto con líquido será obligatorio el agregado de los siguientes aditivos:

- Un incorporador de aire, tipo FROBE C de Sika o igual calidad
- Un superfluidificante, tipo SIKAMENT de Sika o igual calidad

Deberá tenerse en cuenta que el efecto producido por el superfluidificante, que desaparece en poco tiempo, previéndose la colocación y compactación del hormigón inmediatamente después del mezclado.

La Inspección podrá admitir, en caso de ser justificado el uso de otros aditivos, pero queda a criterio de ésta su aceptación o no. El Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, antes de su utilización, se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón.

No se permitirá la incorporación de aceleradores de fragüe.

7.1.6 - Materiales Misceláneos

Se deberán usar agentes adhesivos con el fin de lograr una unión monolítica entre hormigón fresco y el hormigón endurecido.

Estos deberán ser adhesivos epoxídicos del tipo Sikadur Gel o igual calidad.

7.2 -HORMIGONES

Los hormigones deberán cumplir con todas las características y propiedades especificadas en el Reglamento CIRSOC y Anexos.

7.2.1 - Composición

Cada clase de hormigón tendrá composición y calidad uniforme. La composición de los hormigones se determinará en forma racional, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. Para ello se empleará cualquier método conocido basado en la razón agua/cemento de la mezcla, con tal que el mismo provenga de una fuente de reconocida autoridad en la materia, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

La determinación de la composición de los hormigones y la proporción de cada uno de sus materiales componentes será realizada por un profesional o laboratorio especializado en tecnología de hormigón, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, con anticipación suficiente al momento de iniciación de la construcción de las estructuras, la información indicada en el Art. 5.2.5.1 del Reglamento CIRSOC 201/05 y que se refiere "Dosificación racional mediante pastones de prueba".

También se realizarán ensayos cada vez que se requiera modificar la composición de un hormigón o que se varíe la naturaleza, tipo, origen o marca de sus materiales componentes.

7.2.2 - Ensayos

Durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán ensayos de aceptación sobre el hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer a pie de obra será de 1 (una) por cada partida de hormigón elaborado o según el criterio que fije la Inspección.

Los ensayos mínimos de aceptación de hormigón serán:

- Sobre hormigón fresco:
  - Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536)
  - Temperatura del hormigón fresco, en el momento de su colocación en los encofrados
- Sobre el hormigón endurecido:
  - Resistencia a la rotura por compresión del hormigón endurecido según la norma IRAM 1546 y el CIRSOC 201/05.

Si lo considera necesario la Inspección podrá disponer la realización de otros ensayos que aporten mayor información sobre las características y calidad del hormigón o de sus materiales componentes, relacionados con las condiciones de ejecución o de servicio de la estructura.

Los ensayos sobre hormigón fresco se efectuarán en obra, mientras que los ensayos destructivos se realizarán en el laboratorio externo que fije la Inspección; los mismos se ejecutarán bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal del Contratista. Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigón ensayado y a la corrección de las mezclas.

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica, y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los materiales empleados como así también de todo otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

En lo que respeta a los gastos que demande la obtención de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis que deban realizarse, los mismos estarán a cargo del Contratista.

7.2.3 - Ejecución

Las estructuras de hormigón simple y armado, se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos de proyecto, en los de detalles y en las planillas de armadura que deberá presentar el Contratista a la Inspección para su aprobación.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que existieran deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta y cargo, a satisfacción de la Inspección, quien podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, o de cemento puro, o la colocación de morteros cementicios tipo Sika Top 107 Seal o igual calidad (dos capas, espesor mínimo total 2 mm). Estos trabajos y los materiales necesarios correrán por cuenta del Contratista, no admitiendo el Comitente reclamo de pago adicional alguno, ni retraso de los plazos contractuales.

Todas las superficies de las estructuras de hormigón en contacto con líquido deberán ser perfectamente lisas, sin huecos, protuberancias o fallas. Si a criterio de la Inspección dicha lisura no es la adecuada las mismas deberán ser recubiertas con mortero cementicio tipo Sika Top 107 Seal o igual calidad (dos capas, espesor mínimo total 2 mm).

Las estructuras de hormigón dañadas total o parcialmente por las heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta del Contratista, no dando lugar a ampliaciones del plazo contractual ni a reclamos de pago adicional alguno sobre el precio contractual.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para el otro deberán evitarse y/o preverse con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable y deberán disponerse en los lugares más convenientes desde el punto de vista estático y de estanqueidad. El Contratista deberá prever y ejecutar las juntas de contracción y dilatación, su precio se considerará incluido en los precios de los respectivos hormigones o estructuras.

Los asentamientos máximos de los hormigones especiales (de elevada impermeabilidad) deberán ser menores a 150mm conforme lo indica la TABLA 2.8 "Hormigones con características especiales" del CIRSOC 201. Para hormigones convencionales regirán las TABLAS 5.1 "Métodos de ensayo aplicables a cada intervalo de consistencia del hormigón" y 5.2 "Intervalos de consistencia y tolerancias" del CIRSOC 201.

En el proceso del hormigonado deberá tenerse en cuenta todas las reglas del arte del buen construir y reglamentos (como CIRSOC 201), para colocar adecuadamente el hormigón fresco, con los elementos necesarios para ese fin, para conseguir un hormigón bien compactado sin que se produzca disgregación.

No se permitirá caída libre mayor de 1,50 m., debiendo usarse mangas para alturas mayores. También debe evitarse el depósito de grandes volúmenes de mezclas concentradas para luego desparramarlas. Queda prohibido distribuir el hormigón con rastrillo, o arrojarlo con pala. Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30 m. Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales o canaletas a gravitación, la inclinación máxima de éstas, será de treinta (30) grados respecto a la horizontal, debiendo tener, además, al final una tolva para descargar el material.

En ningún caso se aceptará la colocación de masas de hormigón que acusen un principio de fraguado, segregación, disgregación o desecación.

En las losas y otras superficies horizontales, no se permitirá caminar encima de las armaduras colocadas, debiendo colocarse tablones, para asegurar que las armaduras permanezcan en su posición correcta indicada en planos.

Si durante el hormigonado o después de este, el encofrado o apuntalamiento tuviera deformaciones que hicieren defectuosas las estructuras, la Inspección podrá ordenar que sea movida y rehecha por cuenta exclusiva del contratista la sección de estructura defectuosa.

En la distribución del hormigón se evitará que sea lavado por el agua quedando librada a criterio del Contratista la selección del método para su aplicación. Sólo será autorizada por la Inspección después de que haya verificado su eficiencia.

7.2.4 - Vibrado

El hormigón de todas las estructuras será vibrado. Este se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto.

El tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, como así su separación, se someterán a la aprobación de la Inspección, quien podrá ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias.

El Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que durante el vibrado, escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

7.3-ELABORACIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias de los capítulos 5, 6 y 7 del CIRSOC 201 y sus correspondientes Anexos y la Norma IRAM 1666.

El Oferente deberá especificar en su oferta el método para elaborar, transportar y colocar el hormigón, detallando las características de los equipos que utilizará. Antes de iniciados los trabajos los mismos serán sometidos a la aprobación de la Inspección; una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros, salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación de la Inspección.

7.3.1 – Mezclado

El mezclado del hormigón se rige por que establece el Art. 5.3.3 "Mezclado de hormigón" del CIRSOC 201. Queda expresamente prohibido el mezclado manual, salvo en los casos que permita el CIRSOC 201.

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes, en especial del cemento y de los aditivos, y una consistencia uniforme en cualquier porción.

7.3.2 – Transporte

Durante el transporte de pastones de hormigón deberá evitarse la segregación de los materiales componentes desde la hormigonera al lugar de colocación. Si se observara segregación, se procederá a un mezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.

Es absolutamente preciso que los medios de transporte del hormigón no produzcan disgregaciones en el mismo, ni alteraciones en su homogeneidad.

No se aceptará, bajo ningún concepto, el transporte de pastones de hormigón en camiones comunes.

7.3.3 – Colocación

Las mezclas deberán ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible, debiéndose rechazar todo pastón que tenga más de una (1) hora de ejecución. No deberá transcurrir más de 45 minutos entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, y en total una hora hasta completar la compactación. Los tiempos podrán ser modificados por la Inspección en función del agregado de aditivos, por tiempo caluroso o condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado. El Contratista deberá solicitar autorización para hormigonar con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación mediante nota de pedido. La falta de cumplimiento de lo establecido precedentemente facultará a la Inspección de Obras para ordenar la suspensión de los trabajos de hormigonado pudiendo ordenar, a su solo juicio, la demolición y reconstrucción de la parte de obra ejecutada sin autorización. Los gastos que ello demande serán absorbidos por el Contratista sin ningún tipo de compensación.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no se apoyarán directamente sobre el suelo. Este después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza) de por lo menos 5.0 cm de espesor, de igual calidad que la del hormigón que constituye el elemento de fundación que apoyará sobre ella. El hormigón de dicha capa deberá haber endurecido suficientemente antes de construir sobre ella el elemento de fundación. El espesor de esta capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.

Cañerías, conductos, o cualquier otro material metálico a ser insertado en el hormigón, deberá colocarse de manera que tenga por lo menos 5 cm entre este material y la armadura. No se permitirá que estos insertos sean atados o soldados de ninguna forma a la armadura. Estos materiales metálicos deberán estar limpios, libres de cualquier sustancia extraña cuando el hormigón sea colocado.

Cuando se hormigone con bomba se tomarán precauciones para que no haya pérdida de lechada a lo largo de las tuberías. Además, el hormigón deberá dosificarse adecuadamente atendiendo esta circunstancia.

Los baldes y recipientes utilizados deberán ser perfectamente estancos.

Las aberturas para cañerías deberán hacerse durante la colocación del hormigón, garantizando su estanqueidad. La colocación de las cañerías deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

Tampoco será permitida ninguna operación del bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta iniciado su fragüe.

Temperaturas de colocación

El hormigón, antes de su colocación, tendrá las temperaturas mínimas establecidas en la Tabla 5.11 "Temperaturas de colocación del hormigón, en tiempo frío".

Las temperaturas máximas del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será menor de 30 °C, pero se recomienda no superar los 25 °C; si dicha temperatura es de 30 °C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación. La reducción de la temperatura del hormigón puede lograrse reduciendo la temperatura de sus materiales componentes, especialmente del agua y de los agregados.

Cuando la temperatura del aire ambiente sea de 25 °C y en ascenso, se deberá tomar la temperatura del hormigón fresco recién mezclado a intervalos de una (1) hora. Si la temperatura del aire llega a 30 °C se procederá a rociar y humedecer los moldes, encofrados y suelo de fundación con agua a la menor temperatura posible; las pilas de agregado grueso se mantendrán a la sombra y constantemente humedecidas y las operaciones de colocación, compactación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible.

Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de hormigonado se realizarán únicamente por la tarde, o preferentemente por la noche. Cuando la temperatura de las barras de acero para armaduras sea de 40 °C o mayor, antes de la colocación del hormigón deberán regarse con agua los encofrados metálicos y las armaduras, cuidando de eliminar su acumulación antes del colado del hormigón.

Queda librado a criterio del Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas en este pliego, pero su aplicación en obra sólo será autorizada por la Inspección después de que esta haya verificado su eficiencia.

No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperatura menor que la antes citada, cuando haya sido preparado con materiales recalentados.

Si la Inspección otorga una autorización escrita para continuar el hormigonado en tiempo frío, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, aparatos o equipos calentadores especiales para asegurar que en el ambiente que circunda la estructura hormigonada, la temperatura no descienda a menos de 4° C durante el colado y los cinco (5) días subsiguientes al mismo. La autorización otorgada por la Inspección para colocar el hormigón con fríos intensos no releva al Contratista de su responsabilidad en la obtención de una obra con resultados satisfactorios quedando este obligado a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adolecieren de defectos por tal causa. Todos los gastos adicionales que el Contratista deba efectuar para reparar y colocar el hormigón durante fríos intensos, es a su exclusiva cuenta no recibiendo pagos especiales por tal causa.

7.4 -CURADO Y PROTECCIÓN

Si el Contratista no posee los medios adecuados para proteger al hormigón de las bajas temperaturas, las operaciones de colocación serán interrumpidas cuando:

- La temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea inferior de 5°C.
- Pueda preverse que, dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0°C

Especialmente en épocas de tiempo caluroso, las superficies de hormigón fresco expuestas al aire deberán mantenerse permanentemente humedecidas, durante por lo menos las primeras 24 horas posteriores al momento de su terminación. Esto podrá realizarse mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios.

El período de curado húmedo se iniciará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para que no se produzcan daños superficiales. Se hará con agua cuya temperatura sea aproximadamente la del hormigón, cuidando que la temperatura de la misma, en ningún caso, sea menor en 10 °C a la del hormigón.

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado o mediante su cubrimiento total con láminas de polietileno u otro plástico de características similares.

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de ocurrir esto durante el mismo o dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a su finalización, deberá obligatoriamente protegerse las superficies expuestas de los hormigones, con láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

7.5 - ENCOFRADOS

Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán teniendo la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras y garantizar al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Si esto no sucediera deberán ser aplicados los revestimientos mencionados en este Pliego.

Se construirán de madera o chapa metálica. No se permitirá la utilización de madera mal estacionada. Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen al hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado, evitando la adherencia entre hormigón y molde. De utilizar encofrados de madera, éstos estarán construidos con madera pareja, de calidad comercial no inferior a la 80/20, pino Paraná de 1" de espesor y serán revestidos con chapa fina o hardboard u otro tipo de lámina de textura completamente lisa y características similares a las mencionadas precedentemente. Las bases y las superficies externas enterradas de las estructuras podrán encofrarse con madera sin revestimientos, de las calidades indicadas precedentemente.

No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

Terminada la colocación de las armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados. Si durante esta operación sufrieran deformaciones, serán rehechos a exclusiva cuenta del contratista.

La Inspección decidirá, en base al tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectuará el curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual el Contratista deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

No se permitirá el retiro de los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse. Tampoco se empezará a hormigonar hasta tanto la Inspección no haya dado su conformidad escrita de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamiento y las armaduras colocadas establecidas en los planos incluidos en la documentación o bien detalles que prepare o confeccione la inspección.

7.6 - ARMADURAS

La armadura deberá estar libre de escamas, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón. El recubrimiento mínimo de las barras de acero será r = 4 cm.

ARTÍCULO N° 8: MORTEROS

En el Cuadro adjunto se indican las proporciones que serán utilizadas para las distintas mezclas con las cuales se ejecutarán los morteros tanto sean para la construcción de mampostería y rellenos, como para utilizar en revoques.

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra.

La Inspección podrá autorizar, por excepción, el amasado de mezclas a brazo, cuando se trate de obras de poca importancia. En el amasado mecánico, se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener

mezcla íntima y de aspecto uniforme. La duración del amasado no será en ningún caso menor de un minuto. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan la entrada rápida y uniforme del agua al tambor de mezcla.

El amasado a brazo se hará sobre pisos resistentes e impermeables. Primeramente, se mezclarán los materiales secos, por lo menos tres veces, hasta obtener una mezcla de color uniforme, luego se le agregará los materiales en pasta y el agua en forma regular batiendo el conjunto hasta conseguir una masa de aspecto y consistencia uniforme.

No se permitirá el empleo de morteros cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

Los morteros se prepararán en cantidades necesarias para su utilización inmediata en las obras. Las mezclas que hubieran endurecido o hayan comenzado a fraguar, serán desechadas, no permitiéndose añadir cantidades suplementarias de agua, una vez salidas las mezclas del tambor de las mezcladoras.

Se agregará la cantidad de agua indispensable para obtener una consistencia conveniente a juicio de la Inspección, y ésta será modificada cuando sea necesario de acuerdo a los cambios que se noten en los agregados o en su grado de humedad.

El Contratista deberá observar una estricta uniformidad en la dosificación de los morteros de cada obra a fin de evitar las fisuras resultantes del uso de materiales diferentes.

MEZCLAS DE MORTEROS (Cantidades por m3)

MEZCLA	Proporción	Cemento (kg)	Cal Aérea (kg)	Cal Hidráulica (kg)	Arena Fina (dm3)	Arena Mediana (dm3)	Arena Gruesa (dm3)	Polvo Ladrillos (dm3)
Morteros para Mampostería y Rellenos								
E	1:6	262	-	-	-	-	1257	-
F	1:8	203	-	-	-	-	1296	-
G	1:10	165	-	-	-	-	1320	-
K	1:3	479	-	-	-	1149	-	-
L	1:4	380	-	-	-	1216	-	-
M	1:2:1	-	-	174	-	664	-	332
Morteros para Revoques								
N	1:2,5	-	171	-	952	-	-	-
O	½:1:3	194	139	-	927	-	-	-
P	½:1:3	194	139	-	-	927	-	-
R	1:1	1025	-	-	820	-	-	-
S	1:2	668	-	-	1068	-	-	-

En la dosificación de los componentes se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un 20%, de manera que los volúmenes indicados son de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

ARTÍCULO N° 9: SEGURIDAD E HIGIENE

Previo al inicio de los trabajos la contratista deberá presentar para revisión y aprobación de la Inspección de Obras, el Programa de Seguridad e Higiene firmado por responsable habilitado, donde se deberán considerar las medidas de seguridad, limpieza, desinfección, prevención y monitoreo en el marco del COVID-19.

En lo referente al área de Higiene y Seguridad en el Trabajo el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las siguientes disposiciones:

1. Ley Nº19587: Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
2. Ley N°22.250: Nuevo régimen de trabajo para personal de la industria de la construcción.
3. Ley N°24557: Ley de Riesgos de Trabajo
4. Decreto 351/79: Seguridad e Higiene en el Trabajo
5. Decreto 911/96: Seguridad e Higiene en el Trabajo

Y todas las normas conexas, siendo de plena aplicación todas las Leyes Provinciales referidas a dicha área y sus Decretos Reglamentarios vigentes durante la ejecución de la obra.

Serán de aplicación las disposiciones municipales respectivas y la legislación de higiene y seguridad del trabajo, las que el Contratista declara conocer en todos sus contenidos y alcances por el mero hecho de haber presentado propuesta y consecuentemente conformidad a las disposiciones del presente Pliego.

El Contratista deberá contar con un Especialista en Seguridad e Higiene que mediante la elaboración de un Programa de Seguridad indique el tipo de cartelería y ubicación en la obra, siendo el mismo el responsable del cumplimiento de Programa. El responsable habilitado en el tema, designado por la Empresa Contratista, deberá estar presente en obra y será responsable del cumplimento del Programa de Seguridad e Higiene.

Los operarios que se encuentren trabajando en obra deberán contar con chalecos de seguridad con identificación del Gobierno de La Pampa de acuerdo al modelo que será informado por la Inspección.

Cada Frente de Obra o bocacalle que se intervenga contara con los carteles "Cartel de Frente de Obra".

El Contratista deberá coordinar con la Inspección y autoridades municipales el orden de ejecución de los trabajos a fin de tomar todos los recaudos necesarios para no generar inconvenientes en la circulación del tránsito, así como también las medidas de mitigación y prevención de modo de evitar ruidos molestos, olores, polvo y cualquier otro factor que afecte a los vecinos lindantes o circundantes de las obras. Siendo su exclusiva responsabilidad dar difusión pública de los cortes de tránsito a través de los medios de prensa locales y provinciales con la suficiente antelación. Deberá además realizar las correspondientes notificaciones y difusión (folletos) a los vecinos frentistas de las tareas que se desarrollarán en la zona de obras.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias y hará cumplir todas las normas y disposiciones para la ejecución segura de los trabajos a fin de evitar accidentes y limitar los daños a personas y bienes en la obra. Proveerá y conservará todas las luces, protecciones, cercas y vigilancia cuando y donde sean necesarias o exigidas por la Inspección o por cualquier autoridad competente, para seguridad y conveniencia de las personas y la protección de bienes.

Además de las precauciones especiales para evitar accidentes en las excavaciones y obras semejantes, el Contratista deberá mantener un sistema de acceso y de inspección adecuado en todas las excavaciones. Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas de plazo.

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, el Contratista solicitará la autorización municipal correspondiente y colocará letreros indicadores con las inscripciones que indique la Inspección. La Inspección determinará el tipo, número y lugar en que deberán colocarse dichos carteles a fin de encauzar el tránsito y salvar la interrupción. En los lugares de peligro se colocarán las señalizaciones en número suficiente, de acuerdo a lo que indique el programa de seguridad presentado por la empresa, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.

El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo y además, se hará pasible de una multa de hasta el equivalente del dos por diez mil del monto del contrato, por cada infracción comprobada, pudiendo la Inspección tomar las medidas que crea conveniente, por cuenta del Contratista, sin necesidad de notificación previa.

El Contratista deberá construir y mantener pasarelas peatonales, que permitan el acceso a cada vivienda en forma permanente y segura. Igualmente, y en condiciones análogas se asegurará el acceso de vehículos a las entradas previstas para este fin. Estos accesos, en las condiciones marcadas, deberán mantenerse mientras duren las afectaciones producidas por la obra.

Las excavaciones que afecten el tránsito vehicular por las calles de la ciudad, podrán quedar abiertas únicamente cuando se esté trabajando en las mismas y el resto del tiempo deberán encontrarse tapadas con chapones o pasarelas adecuadas, a fin de que provisoriamente se restablezca la circulación de vehículos. Según lo especificado en el Programa de Seguridad e Higiene.

Durante la excavación de zanjas y durante su mantenimiento las mismas deberán ser delimitadas con cerramientos provisorios que aseguren una circulación, en la zona inmediata, segura y libre de peligros, cerramientos que deberán mantenerse hasta que se haya rellenado totalmente la excavación. Según lo especificado en el Programa de Seguridad e Higiene.

Todas las afectaciones que produzcan las obras al tránsito peatonal y/o vehicular deberán ser señalizadas con letreros indicadores de desvíos, alertas y toda otra información de utilidad, según lo especificado en el Programa de Seguridad e Higiene.

ARTÍCULO N° 10: TOLERANCIAS EN LAS MEDICIONES

Serán aceptadas por la inspección las siguientes tolerancias máximas:

- Dimensiones de las estructuras
  - espesores: +/- 1 cm.
  - otras dimensiones: +/- 2 cm.
- Nivelación de control
  error de cierre máximo de +/- 1 cm/km.
- Cotas de fondo
  - Cámaras u otras estructuras: +/- 1 cm
  - Conductos (en cualquier progresiva): +/- 1,5 cm
  - Canales y desagües en tierra: +/- 5 cm
  - Cotas de fondo, banquinas, terminado de lagunas de estabilización, superficies terraplenadas de cualquier otra obra: +/- 5 cm

Estas tolerancias serán admitidas siempre que no afecten las tolerancias de pendiente establecidas en el inciso siguiente:

- Para los conductos, no se admitirán caños con pendientes negativas, cualquiera sea el valor.
- Las pendientes definidas entre puntos distantes 50 m, cualquiera sea la ubicación de los mismos a lo largo de las conducciones, estarán dentro del siguiente límite: i +/- 0,3 %., siendo i la pendiente especificada en los planos.
- Para canales y desagües en tierra no se realizarán controles de pendientes relativas.

Aun cuando se cumplan las tolerancias especificadas, el espesor promedio construido (verificado a través del calado de testigos) de cada elemento estructural (Platea, Losa, Tabique, Fundaciones, etc.), así como también los espesores de otros elementos, serán mayor o igual al espesor de diseño (especificado en el Proyecto).

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidas y reconstruidas o recolocadas, de acuerdo a lo especificado, a costa del contratista.

ARTÍCULO N° 11: ESTUDIO DE SUELOS Y SONDEOS

El Contratista deberá presentar ante el Comitente, en forma completa los estudios de suelos y sondeos que formen parte de la obra contratada. El costo de estos estudios se encuentra prorrateado en el costo general de los ítems que correspondan.

El Estudio de Suelos presentado deberá contener todos los resultados de los sondeos efectuados, descripción y clasificación del suelo, interpretaciones de laboratorio y terreno, gráficos, nivel de napa freática, etc.

Los resultados de la caracterización del perfil de suelo deberán ser utilizados para el cálculo de entibados que formarán parte del Programa de Higiene y Seguridad, en caso de ser necesarios.

ARTÍCULO N° 12: EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN

12.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

Las presentes especificaciones son aplicables a la excavación de zanjas para la instalación de conductos de redes, colectoras, colectores, cañerías de impulsión, conexiones domiciliarias, desagües y todo otro conducto que deba ser instalado o modificada su traza, ya sea de acueductos, desagües y/o redes correspondientes a los respectivos ítems del presupuesto.

Al formular las Ofertas, los Proponentes deberán tener en cuenta la variabilidad del nivel y potencia de la napa freática en base a los más altos valores registrados, no admitiéndose reconocimientos posteriores de ninguna índole por tal motivo. Asimismo, se considera que el Contratista ha reconocido a efectos de su presentación de la propuesta la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tiene en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará.

La profundidad mínima de zanja será la que resulte de adicionar a una tapada mínima según diámetro de la tubería, el diámetro exterior del conducto y el espesor que corresponde al lecho de material fino. Este último se considerará incluido en la oferta y estará formado por una cama de 10cm de arena o mezcla arena-suelo (75% y 25% respectivamente) o cualquier otro relleno apto a juicio de la Inspección. Siendo el Contratista el principal y único responsable de la calidad del lecho sobre el cual se asientan los caños. La primera capa de relleno se realizará con el mismo material del lecho de fondo.

La excavación de zanjas para la instalación de conductos comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- Limpieza del terreno: incluyendo todos los trabajos necesarios para liberar la traza de cualquier obstáculo, el emparejamiento del micro relieve, el replanteo y la nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de los conductos
- Extracción de árboles/arbustos: Si fuera inevitable, se extraerán los árboles y arbustos con sus raíces en las fajas correspondientes, previa aprobación por parte de la Inspección de Obra de la obra. Todos estos trabajos y los permisos Municipales correspondientes se considerarán incluidos en la Oferta.
- Alambrados: Retiro y la reconstrucción de los alambrados transversales que a juicio del contratista se requieran ejecutar para la construcción de las obras
- Excavación: con un ancho y profundidad de acuerdo a lo más adelante indicados
- Enmaderamientos, entibaciones, apuntalamiento y tablestacados que sea necesario para mantener la estabilidad de la misma
- Eliminación del agua: agua freática y de lluvia mediante depresiones, drenajes y bombeo o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación de las tuberías y la aprobación de las pruebas de las mismas
- El mantenimiento del libre escurrimiento superficial: de las aguas de lluvia o de otro origen
- Medidas de seguridad: la ejecución de las necesarias para evitar accidentes a los operarios, a las actividades de la localidad y al tránsito
- Sobreanchos y sobreexcavaciones: aquellos que puedan realizarse o que se le produzcan en la obra por cualquier motivo o causa, no reconociéndose suma alguna por ninguno de estos conceptos, se considerará incluido en su Oferta.
- Relleno con suelo arenoso: aquel que deba realzar en los fondos de zanja que presenten suelos duros constituidos por toscas, rocas o cantos rodados, no reconociéndose suma alguna por ninguno de estos conceptos, se considerará incluido en su Oferta.
- Relleno a mano y/o mecanizado del mismo con su compactación y riego y la carga y transporte del material sobrante hasta una distancia promedio de 5 km. hasta los lugares de depósito que indique la inspección, incluyendo su desparramo o el desparramo lateral a la zanja y el abovedamiento del terreno cuando la inspección así lo autorice
- La prestación de enseres, equipos, maquinarias y otros elementos de trabajos necesarios para la correcta ejecución de lo aquí especificado.
- Retiro de suelo: El suelo extraído de las excavaciones será retirado del lugar de obra, y será transportado y depositado en lugares de acopio o destino final previamente autorizados por la Inspección. A una distancia no mayor a los 500m desde el punto de su producción
- Retiro de materiales: Si se produjeran depósitos de materiales deficientemente acondicionados, que puedan dar origen a inconvenientes a vecinos, frentistas, al tránsito peatonal y vehicular y/ o al libre escurrimiento de las aguas, la Inspección fijará los plazos para su retiro. En caso de incumplimiento la Inspección ordenará a terceros su retiro con cargo al Contratista.

- Gestión de permisos municipales: El Contratista deberá obtener oportunamente los permisos municipales y abonar las tasas que pudieran corresponder para depositar provisoriamente los materiales excavados.
- Medidas para permitir el desagüe: Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios. Inmediatamente de terminadas las partes de obras que afectaban a dichas canalizaciones, el Contratista deberá restablecerlas por su cuenta de tal manera de dejarlas en la forma primitiva. No se reconocerá pago adicional alguno por los trabajos y materiales que deba disponer para ejecutar la restauración indicada.

12.2 - ESPECIFICACIONES DE EXCAVACIÓN EN ZANJAS

12.2.1 - Trabajos previos a la excavación

Las siguientes tareas serán necesarias previo a las excavaciones:

- Ubicación de ejes de cañerías: será definida en oportunidad de ejecutar las obras entre la inspección y el contratista a fin de tener en cuenta la existencia de cañerías u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos, toda modificación deberá merecer la aprobación escrita de la inspección de obra.
- Sondeo y relevamiento de datos requeridos para la verificación de la existencia de instalaciones ocultas estarán a cargo del contratista.
- Reparaciones o cambios de todos los elementos que se hubieran dañado al realizar las excavaciones, serán de exclusivo cargo del contratista.
- Limpieza de terreno: Una vez aprobada por escrito la ubicación definitiva del eje de la traza, se procederá a efectuar la limpieza del terreno y el emparejamiento del micro relieve, así como la eliminación de árboles, arbustos y todo otro obstáculo que pueda invadir la zona de trabajo a juicio de la Inspección de obra, incinerando todo el material orgánico, en lugares apropiados y que no causen daños a terceros. El ancho de limpieza será definido por la inspección.
- Medición lineal con cinta métrica, el estaqueo, amojonamiento y levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, apoyándose en las estacas y mojones instalados por el contratista como puntos de paso. En tal caso, el Contratista procederá a efectuar las modificaciones, tales como cambios de pendientes de los conductos a instalar, modificaciones de las tapadas, corrimiento, anulación o incremento de válvulas de aire, desagüe y limpieza.

El costo de los trabajos topográficos y de modificaciones en los planos anteriormente citados, se considera incluido en los precios de los ítems correspondientes a excavación.

En el caso de excavación en terreno inconsistente y que no resulte adecuado para la fundación de la cañería al llegar a la cota de fundación se deberá continuar excavando hasta donde indique la Inspección por debajo de ella y reemplazar el material excavado en exceso por suelos seleccionados compactados según las siguientes especificaciones:

- Densidad seca no inferior al 95% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de laboratorio (según IRAM 10511).
- Humedad seca < 2% de la humedad óptima obtenida en el referido ensayo.

En estos casos se deberá tener en cuenta en el costo, la excavación del volumen necesario de suelo seleccionado, la provisión de dicho suelo, la carga y transporte en distancias no mayores de 500 m., la descarga y depósito en el fondo de la excavación, acondicionamiento y perfecto apisonado hasta obtener la cota de fundación deseada; como así también la prestación de equipos, maquinarias, mano de obra y todo otro trabajo que fuere necesario para dejar correctamente apisonado el terreno de donde se haya extraído el suelo seleccionado.

No se computarán ni certificarán las mayores excavaciones que el contratista realice por comodidad o error.

12.2.2 - Medios y sistemas de trabajos a emplear para la ejecución de las excavaciones

No se impondrán restricciones al contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno y demás circunstancias locales.

El contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a animales, a las obras mismas, a los cultivos o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

Las diferentes operaciones de excavación deberán hacerse conforme a un programa establecido con anticipación por el contratista y aprobado por la inspección.

Independientemente del lugar que toque realizar la zanja se evitarán los túneles y en aquellos casos, donde indefectiblemente deban hacerse, el precio de dicha excavación se considerará incluido en el precio del ítem correspondiente a la instalación de la cañería

12.2.3 - Perfil longitudinal de las excavaciones

El fondo de las excavaciones tendrá la profundidad necesaria para permitir el correcto funcionamiento del sistema, de acuerdo a lo especificado en los planos y el proyecto respectivo.

No se alcanzará nunca de primera intención la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de unos 0,10 m de espesor que solo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o instalar las cañerías.

Cuando en el fondo de las excavaciones donde deban fundarse las obras el terreno no presente la consistencia necesaria que asegure una tensión de trabajo mayor que 0,5 kg./cm2, se procederá a consolidar el terreno por un procedimiento que apruebe la inspección. Los gastos que demanden estos trabajos le serán reconocidos al contratista, siempre que no sean responsabilidad del mismo.

El contratista deberá rellenar y compactar a su exclusivo cargo toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, hasta alcanzar el nivel de asiento de las obras. El relleno será compactado y en todos los casos el peso específico aparente del relleno no será inferior al del relleno natural.

Antes de instalar los conductos, se procederá a la nivelación final de la zanja para asentar correctamente los mismos, trabajo que se ejecutará a mano y que se controlará mediante la nivelación geométrica del fondo. Estos trabajos se consideran incluidos en el costo de excavación.

La profundidad de zanja quedará definida por la distancia entre el fondo de la misma donde se apoyará la cañería y el nivel del terreno luego de efectuada la limpieza y el emparejamiento del micro relieve, o del pavimento según el caso.

El contratista deberá ejecutar a su cargo las excavaciones de los nichos que se requieran para proceder a la instalación de todas las piezas de unión de las cañerías.

Los controles de las cotas de fondo de la zanja se realizarán como mínimo cada 6 m.

Todos los trabajos indicados en este artículo correrán por cuenta y cargo del Contratista, por lo tanto, se los considerarán incluidos en la Oferta.

12.2.4 - Anchos de zanjas

Independientemente de los anchos de zanjas que adopte el contratista para su ejecución, el ítem se medirá y certificará por metro lineal. El Contratista podrá adoptar los anchos necesarios para la correcta ejecución de las tareas, teniendo en cuenta las reglas del arte del buen construir y las indicaciones de seguridad que se establezcan en el programa de higiene y seguridad realizado por un profesional habilitado, teniendo en cuenta que no se reconocerán sobreanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de entibamientos, apuntalamiento, taludes y depresiones necesarias por encontrarse contemplado en el precio total del ítem.

El retiro de suelo resultado de las excavaciones, se transportará a un lugar designado como depósito. El predio donde se disponga el suelo tanto provisoria como definitivamente deberá contar con la autorización del Propietario. Deberá ser autorizado por la Inspección de Obra. En caso de cumplir con las exigencias para suelo apto, se podrá reutilizar en el relleno de las excavaciones. Previamente se deberá asegurar que sea desmenuzado, que no contenga material orgánico, residuos, restos de demoliciones, contaminaciones o exceso de humedad.

12.2.5 - Restricciones en la ejecución de excavaciones de zanjas

Se establece como máximo para cada frente de trabajo las siguientes longitudes de avance para los distintos trabajos de ejecución de zanjas:

- Aserrado y apertura de zanja por delante de la cañería montada: **300 m**
- Montaje de cañería por delante de la última cañería con prueba hidráulica satisfactoria: **300m**
- Prueba hidráulica por delante de la última cañería con la tapada final realizada: **300m**
- Se permitirá intervenir una boca de registro siempre y cuando la anterior se encuentre finalizada y con la tapa colocada.

No se autorizará la reiniciación diaria de la excavación de la zanja cuando se alcance el límite señalado. No obstante, dicho límite podrá ser modificado por la Inspección a su solo juicio en casos excepcionales y con carácter restrictivo.

El contratista deberá observar especial cuidado en la ejecución de la obturación del último caño colocado antes de interrumpir las tareas. Oportunamente el contratista presentará a la Inspección para su aprobación, el procedimiento que utilizará para la obturación de la cañería colocada.

En el caso que el Contratista interrumpiese temporariamente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada, perfectamente rellenada y compactada, y la cañería taponada en sus extremos para evitar que en ella penetre material suelto proveniente de la excavación; dejando perfectamente aclarado que si no se ha realizado alguna o la totalidad de las pruebas para su aprobación y certificación la/las misma/s deberá efectuarse cuando se reinicien los trabajos en ese frente. Si la Interrupción de los trabajos se debiera a causa justificada debidamente comprobada por la Inspección de Obra de la obra, y la zanja con la cañería colocada o sin ella quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios, los cuales correrán por su cuenta y cargo.

Las excavaciones se realizarán acopiando por separado los materiales extraídos;

a) Pavimento existente demolido (en caso que fueran calles pavimentadas)
b) Material de base (o el paquete existente en calles no pavimentadas)
c) Material propio de la excavación en profundidad. Sobre éste último se deberá seleccionar, o acopiar por separado, en el caso que se identificaran sectores contaminados o de diferentes características mecánicas (cambio de suelos).

En calles sin pavimento existente, se deberá restituir la rasante colocando como material de relleno superior el material del tipo b), en caso de que fuera apto para dicha ubicación. Estos trabajos y características de suelos podrán ser modificados a criterio de la Inspección de Obras de acuerdo al caso particular de cada frente de trabajo.

En todo el desarrollo de la obra se deberá prestar especial atención a la señalización, demarcación y acopio del material extraído de las excavaciones. En los frentes de trabajo que no hubiera espacio físico suficiente para el acopio seguro de los mismos, y a criterio de la Inspección, se transportarán hacia un lugar de acopio provisorio, hasta el momento en que sean necesarios para el posterior relleno de zanjas.

12.2.6 - Relleno y Compactación

A medida que se coloquen las cañerías, se ejecutarán los rellenos a mano y serán compactados a una altura de por lo menos 30 cm. por encima de la generatriz superior y exterior de la tubería, con material fino, libre de elementos gruesos. El relleno definitivo de las partes superiores de la excavación podrá realizarse mecánicamente con materiales finos libres de elementos gruesos de diámetro superior a 50 mm.

Los métodos de compactación a emplear serán:

- Compactación Mecánica: empleando equipos estáticos o dinámicos
- Compactación Manual: empleando pisones de tamaño y peso adecuados

Este relleno se efectuará con pala a mano de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería. El relleno se efectuará en capas sucesivas de un espesor máximo de 30 cm (compactado), llenando perfectamente los huecos y compactándolas adecuadamente con procedimientos aprobados por la inspección.

Las juntas quedarán descubiertas hasta la realización de las pruebas hidráulicas; inmediatamente después de ejecutadas, conforme a lo especificado, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas especificaciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,30 m. a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

Para realizar el relleno, los materiales se extraerán del montón del material excavado proveniente de la apertura de las zanjas, toda vez que este material presente cuantitativamente y cualitativamente el volumen suficiente. En caso contrario, el contratista deberá proporcionar nuevo material a su costo.

Las tierras excedentes serán puestas encima de la zanja o del camino de servicio o niveladas a lo largo del trazado, o bien transportadas hasta una distancia media de 500 m. según las indicaciones de la Inspección. Hasta la recepción definitiva, el contratista tendrá que sobrecargar las partes tapadas de zanjas que se hubieran hundido.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos. Si en el momento de compactar, el contenido de humedad fuera inferior al óptimo, se adicionará mediante riego la cantidad de agua necesaria, mezclando y homogeneizando la tierra. Si, por el contrario, el contenido de humedad, excediera al óptimo, se postergará la operación hasta el momento en que, por evaporación, el terreno contenga el grado de humedad requerido. La operación de riego, y mezclado del agua con el suelo será realizado en lugares aceptados por la Inspección prohibiéndose su ejecución sobre superficies pavimentadas de las calles.

Cuando se distribuya una capa de suelo sobre otra ya compactada y esta última presente excesiva lisura, se escarificará la superficie para facilitar la intimación entre capas.

Constatado que los suelos han sido compactados deficientemente, la Inspección ordenará el escarificado de la capa y la repetición del proceso constructivo a exclusivo cargo del Contratista.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse pavimentos, el contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones oficiales vigentes, en cuanto a materiales, compactación, humedad y métodos de trabajos.

El peso específico aparente seco del relleno compactado no será inferior al 95% (noventa y cinco por ciento) del máximo alcanzado en el ensayo normalizado de ProctorT-99 para la humedad óptima.

Dichas determinaciones se efectuarán siempre antes de los CUATRO (4) días posteriores al momento en que se dieron por finalizadas las operaciones de compactar. En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato las operaciones de compactación a cargo del contratista.

<u>Secuencia mínima de verificación de densidades:</u>

- Determinación de densidad in-situ con el volumenometro de arena o agua.
- Extracción de la muestra para Ensayo Proctor en laboratorio.
- Ejecución del Ensayo de identificación de material y clasificación (limite líquido, limite plástico, índice plástico, granulometría por tamices, clasificación SUCS)
- Ejecución de ensayo Proctor por puntos continuos de las muestras extraídas
- Cálculo de las densidades medidas en el terreno y estimación del grado de compactación en cada punto

<u>Requerimientos de compactación</u>

Para suelo cohesivo y respecto al ensayo del Proctor Normal (T 99)

- Zona de asiento para cañerías flexibles 90%
- Zona de asiento para cañerías rígidas 90%
- Zona de caño 90%
- Zona de zanja 95%
- Zona de relleno final 95%
- Relleno bajo estructuras (incluyendo estructuras hidráulicas) 95%
- Relleno bajo pavimento 95%
- Relleno alrededor de las estructuras de hormigón 95%
- Base de tosca en reparación de calles, superior al 95% del Proctor Modificado (T 180)

<u>Cantidad de ensayos de densidad compactación</u>

Se realizarán, como mínimo la siguiente cantidad de ensayos de densidades.

- Relleno de cañería: 1 densidad in situ por cada 50 m3.

- Base de tosca o granular: 2 densidades in situ por cada cuadra (120 ml)
- Fundaciones en Estaciones de Bombeo: 1 por cada EB.
- Fundaciones Cisterna: 4 densidades in situ.
- Carpeta Asfáltica en Caliente: 1 densidad in situ por cada 100 m2.
- Relleno de conexiones domiciliarias y veredas: a criterio de la Inspección de Obra.
- Obras Complementarias: a criterio de la Inspección de Obra.

Los resultados de los mismos se deberán presentar periódicamente y una vez finalizados. Ante la demora en la entrega de los resultados, la inspección podrá detener los trabajos de avance hasta que la Contratista presente los informes de calidad, conforme a lo exigido por las Especificaciones de cada capa.

La autorización dada por la Inspección de Obras para el empleo de un determinado método de compactación no implicará disminución alguna en la responsabilidad del Contratista, la que continuará siendo plena por los resultados obtenidos y por los posibles daños producidos a terceros o a la instalación que se construye.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos, la Inspección fijará al Contratista en cada caso, un plazo para corregirlos y en caso de incumplimientos la Inspección podrá suspender la certificación de los rellenos que estuvieran en condiciones de certificarse, hasta tanto se completen los mismos.

No se colocará la cañería y el relleno hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación.

12.2.7 - Colocación de la malla de advertencia

El contratista colocará una malla de advertencia subterránea (Cinta de peligro) en general a unos 0,5 metros por encima de la tubería, en forma continua y plana en su parte más ancha no siendo necesaria en cruces realizados con tunelera, cruces de puentes, acometidas de edificios y los cables en tuberías existentes. La cinta tiene como finalidad indicar la presencia de la conducción a fin de evitar daños y mejorar la seguridad de la infraestructura.

La cinta deberá ser resistente a la acción de la humedad, de hidrocarburos y sus derivados además de apta para ser enterrada en cualquier tipo de suelo, para lo cual será fabricada con polietileno virgen no recuperado de baja densidad y alto peso molecular, o PVC.

12.3 - CRUCE DE CALZADAS PAVIMENTADAS O DE HORMIGON CON TUNELERA:

Este punto se refiere exclusivamente a para el cruce de calzadas con tunelera. El relleno se efectuará con especial atención para evitar posteriores hundimientos de pavimentos. Para ello el contratista perforará el pavimento, sobre el eje de túnel, como mínimo en dos puntos sobre la calzada y en general, se efectuará la cantidad de perforaciones necesarias para que no exista entre ellas una distancia superior a los 5,00 m aproximadamente.

Por las perforaciones se efectuará el relleno, con tierra y agua, hasta obtener el completo llenado del túnel.

Se dejará asentar el relleno durante 10 días corridos regándolo día por medio para favorecer la compactación y completando el relleno a medida que ésta se produce.

12.4 - APUNTALAMIENTO - DERRUMBES:

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe, que se considere imposible evitarlo, el Contratista procederá, previas las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiera adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionasen daños a las propiedades o a instalaciones existentes, a los vecinos u ocupantes, al público, etc., será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran; igualmente será por su cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen, pues ellos deberán haber sido previstos al presentar su propuesta.

12.5 - EXCAVACIÓN DE POZOS A CIELO ABIERTO

El presente artículo comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución de excavación de pozos a realizar para la construcción de estructuras civiles enterradas o semienterradas, y el posterior relleno y compactación de los volúmenes de suelo circundantes.

La excavación de a cielo abierto de pozos para la construcción de obras civiles comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- La realización de sondeos previos para certificar la posición y existencia de instalaciones subterráneas
- La remoción del solado existente, incluyendo el material de sub-base una vez roturado
- La excavación del suelo en cualquier clase de terreno (incluyendo tosca dura) en las profundidades que indiquen los planos o considere la Inspección de obra
- El retiro por demolición de toda obra o instalación no utilizable que se encuentre dentro del área a excavar
- El perfilado del fondo para el apoyo de las estructuras
- La colocación de una cama de asiento con suelo mejorado cuando se requiera

- El alteo y perfilado de superficies que a juicio de la inspección se requieran la carga de los materiales excavados y su transporte hasta los lugares de acopio transitorio o a sitios de disposición final autorizados
- La conservación de los materiales que deben reservarse para el ulterior relleno
- Las entibaciones, y apuntalamientos que requieran las excavaciones
- La preservación de los conductos y obras existentes
- La depresión de napas necesaria para la correcta ejecución de las tareas
- La eliminación del agua de lluvia de las excavaciones mediante bombeo o cualquier otro procedimiento
- El mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen y la ejecución de las protecciones necesarias para impedir el ingreso de estas aguas a las excavaciones
- Las reparaciones o cambios de todos los elementos que se hubieran dañado al realizar las excavaciones, exclusivamente a cargo del contratista.
- La conservación y reparación de todas las instalaciones subterráneas existentes
- Los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar
- La prestación de mano de obra, enseres, equipos, maquinarias y todos otros elementos de trabajo que se requieran para la correcta ejecución de los trabajos de excavación.

En lo que compete a "Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones" y a "Apuntalamientos – Derrumbe", se aplican los ítems 12.2.2 y 12.4, respectivamente, como así también el ítem 12.1 "Descripción General", de las *CONSIDERACIONES TÉCNICAS GENERALES* del presente pliego.

12.5.1 – Eliminación de agua de las excavaciones

Las obras se construirán, siempre con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares y terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisaran, se consideran incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones. El Contratista, al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a la edificación e instalaciones próximas, de todos los cuales será único responsable.

Se considera que el Contratista ha reconocido la totalidad de los terrenos en que se desarrollarán las obras, de manera que el estudio de la Oferta tuvo en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará, teniendo validez el presente artículo en todo ítem cuyo precio incluya excavaciones.

El Contratista es responsable del método a emplear, así como de toda eventualidad emergente de la tarea.

El material extraído de las excavaciones dentro de la trama urbana, como consecuencia de la realización de los trabajos autorizados, deberá ser colocado en cajones desmontables o contenedores, evitando en todos los casos su dispersión, en ningún caso el material extraído obstruirá los desagües pluviales naturales.

12.5.2 – Relleno y compactación

El Contratista procederá tan pronto como sea posible a rellenar los sitios circundantes de excavaciones que deban quedar rellenos, empleando suelos de material fino, libre de elementos gruesos de diámetro superior a 10 mm. El material de relleno se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado. En cualquier caso, el espesor de cada a compactar no excederá los 20 cm de altura. La operación será continua hasta la finalización del relleno.

El material de relleno alrededor de estructuras de hormigón no deberá ser colocado hasta que el hormigón no haya sido apropiadamente curado de acuerdo a los requerimientos de las especificaciones técnicas generales para obras civiles, y haya adquirido la resistencia de diseño para soportar las cargas impuestas.

Tampoco se realizará el relleno hasta que la estructura haya sido inspeccionada y aprobada por la Inspección de Obras incluyendo cuando corresponda el Ensayo de Estanqueidad de acuerdo con las especificaciones.

Para realizar los rellenos laterales o circundantes de los pozos, los materiales podrán extraerse del montón de material excavado proveniente de la apertura del pozo, si este presenta condiciones óptimas para dicho uso, siendo previamente clasificados, caso contrario, el contratista deberá proporcionar nuevo material a su costo.

Salvo en las descripciones hasta aquí detalladas en lo demás, rige para el presente ítem lo descrito en el Artículo 12.2.6.

12.6 – TRANSPORTE DE SUELOS EXCEDENTES

El presente artículo comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para el transporte de los suelos excedentes, según las indicaciones establecidas en el presente pliego y/o por la inspección.

12.6.1- Descripción General

Comprende todas las operaciones requeridas para el transporte de los materiales necesarios para la formación de terraplenes, recubrimientos de suelos, rellenos y demás partes de las obras que se construyan con suelos, así como también el transporte a depósitos definitivos que indique la Inspección de los suelos sobrantes, construcción de obras de arte y todo demás sobrante de suelos producto de la ejecución de las obras e incluye su descarga y el transporte de los suelos.

El suelo excedente de las excavaciones se ubicará preferentemente en el área lindera de ejecución de las obras, mejorando y elevando el nivel de las zonas. En el área urbana se tratará de rellenar y reperfilar las calles de suelo natural o los predios particulares que presenten depresiones.

Téngase en cuenta que la distribución de los suelos, la compactación común y el conformado de tareas que deben realizarse en todos los acopios definitivos, son trabajos incluidos en las partidas de excavación.

12.6.2- Especificaciones de los trabajos

El Contratista tendrá libertad para emplear en el transporte de suelos cualquier tipo de equipo siempre que el mismo tenga una comprobada eficiencia en la realización de tales trabajos, no origine deterioros ni en la obra ni en las vías de tránsito utilizadas (en especial de los pavimento-tos urbanos y de las rutas si debe circularse sobre las mismas) y no se produzcan pérdidas del material durante el transporte.

Será obligación del Contratista construir y mantener en condiciones de tránsito los accesos necesarios para efectuar el transporte de los materiales dentro de las zonas de obra. Los daños que se ocasionen a las obras, propiedades y construcciones como consecuencia de las operaciones de transporte deberán ser reparados por el Contratista a su exclusivo cargo, aunque los medios y recorridos utilizados para ello hubieran sido aprobados por la Inspección.

El material sobrante de las excavaciones que deba transportarse hasta los depósitos definitivos, deberá desparramarse mediante topadora y/o motoniveladora, de manera de obtener rellenos parejos con alturas inferiores al metro, salvo indicación contraria de la Inspección.

El Contratista deberá desparramar y emparejar los materiales a medida que vayan depositándose. Si se produjeran acumulaciones injustificadas del material sin desparramar, la Inspección fijará los plazos para su acondicionamiento. En caso de incumplimiento el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta el equivalente al uno por diez mil del contrato, por cada día de atraso.

Será responsabilidad de la CONTRATISTA la logística de movimiento y circulación en la vía pública, de los equipos utilizados para le ejecución de la obra, debiendo coordinar con el Ente comunal local la obtención de permisos necesarios para estacionamientos especiales, traslado de paradas de micros y todo lo que afecte el normal funcionamiento del tránsito urbano.

Estos trabajos no recibirán pago directo por considerarse incluidos dentro de los gastos directos de obra.

ARTÍCULO N°13: DEPRESIÓN DE NAPAS

El presente artículo comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas, equipos y todo lo que fuera necesario, para ejecutar la depresión de la napa freática con el objetivo de ejecutar, sin la presencia de agua subterránea, las tareas de excavación, la instalación de conductos y la construcción de estructuras de hormigón.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección. Para la eliminación de las aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes que estime conveniente, y si ello no bastara, efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Será necesario realizar las canalizaciones que correspondan e instalar un sistema de desagote disponible en permanencia capaz de remover el agua superficial y subterránea de los recintos de las excavaciones durante todo el período de las obras, durante las 24 horas del día, los siete días de la semana, incluyendo días feriados, asegurando además las estructuras en construcción contra la inundación o flotación.

El sistema de desagote, se deberá poner en operación al comenzar las excavaciones y deberá ser mantenido durante la construcción de las obras civiles, hasta su terminación y que las instalaciones estén en condiciones de operar y el sistema de desagote ya no sea necesario. El Contratista deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obras antes de suspender la operación de desagote.

El terreno deberá ser acondicionado de manera que facilite el escurrimiento de agua en forma natural o asistida. El escurrimiento de agua superficial deberá ser desviado de las excavaciones. El agua de escurrimiento que entre en las excavaciones deberá ser colectada, drenada a resumideros y bombeada fuera de la excavación hacia el sistema general de desagote.

La eliminación de las aguas subterráneas, se llevará a cabo mediante procedimientos de sistema "Well Point". El Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes correspondientes, a fin de efectuar la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados y aquellos que a criterio de la Inspección se estimen convenientes.

El Contratista, al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a las edificaciones e instalaciones próximas, de todos los cuáles será el único responsable, debiendo adoptar todas las medidas de higiene y seguridad que esta tarea requiera.

Todos los detalles del sistema de depresión de napa freática, quedan librados a la decisión del Contratista, pero, en cualquier caso, deberá garantizar que, durante el bombeo no se producirá ninguna remoción de partículas del suelo. A tal efecto, establecerá la separación entre pozos, el diámetro de cañerías y múltiple, el diseño de filtros, el sistema de colectores y seleccionará los equipos de bombeo.

Se deberá mantener un control adecuado para asegurar que la estabilidad de las excavaciones no es afectada adversamente por el agua subterránea, que la erosión es controlada, que las excavaciones no se inunden y que no haya deterioro de las estructuras existentes.

En las instalaciones inmediatamente adyacentes al terreno donde se realizarán operaciones de desagote que provoquen depresión de la napa de agua subterránea se instalarán piezómetros y mojones topográficos de

referencia, los que se deberán observar a intervalos frecuentes para detectar cualquier asentamiento del suelo que pueda ocurrir.

Al formular las ofertas, los proponentes deberán tener en cuenta la variabilidad de nivel y potencia de la napafm freática, según la época del año.

El Comitente no admitirá ninguna clase de pedido de reconocimiento de mayores costos ni adicionales, por las dificultades de trabajo que pudieran presentarse con motivo de los altos niveles de napa freática.

La disposición de las descargas podrá hacerse al sistema pluvial, siempre y cuando no se encuentren contaminantes incompatibles con el vertido a este sistema ni suelos finos y arenosos. Antes de efectuar las descargas a sistemas pluviales o cloacales existentes, la Contratista deberá contar con la previa autorización del Ente Prestador del Servicio Sanitario y de la Inspección de Obras, presentando toda documentación y/o ensayos que sean necesarios para conocer la calidad y propiedades físico, químicas y bacteriológicas de los líquidos que pretende descargar. En caso de indicarse la colocación de sistemas de tratamiento antes del vertido, como por ejemplo desarenadores o interceptores de arenas, el Contratista deberá proveerlos e instalarlos asumiendo los costos de materiales, mano de obra y equipos, y garantizando su correcto funcionamiento mientras duren las obras.

Todos los detalles del sistema Well Point de depresión de napa freática, quedan librados a la decisión del Contratista, pero, en cualquier caso, deberá garantizar que, durante el bombeo no se producirá ninguna remoción de partículas del suelo. A tal efecto, establecerá la separación entre pozos, el diámetro de cañerías, el diseño de filtros, el sistema de colectores y seleccionará los equipos de bombeo.

El equipamiento para Well Point cumplirá con todas las especificaciones técnicas y requisitos que permitan desarrollar la depresión de los líquidos subterráneos sin alterar la estructura de los suelos, debiéndose informar antes del inicio de los trabajos la metodología y equipamiento a emplear y los siguientes datos:

- Longitud mínima de depresión.
- Profundidad de perforación.
- Diseño de filtros.
- Capacidad de bomba de vacío.
- Caudal de vertido.
- Instalaciones eléctricas.
- Presentar estudios de suelo.
- Presentar características físicas, químicas y bacteriológicas de los líquidos a descargar.

ARTÍCULO Nº 14: CRUCES CON REDES EXISTENTES

Este Artículo contempla la intersección de instalaciones existentes con las obras a construir. Comprende el replanteo de las redes de gas natural y de toda otra instalación existente, incluidos los trabajos de excavación, rellenos, compactación, provisión, transporte e instalación de todos los materiales y cualquier otro trabajo adicional, que fuera necesario para la correcta ejecución de la obra, debiendo quedar las instalaciones existentes a modificar en perfecto estado de funcionamiento y acordes a su fin.

El Contratista, además de considerar las intersecciones expresamente indicadas en el presente artículo, deberá tomar los recaudos necesarios para considerar cualquier otro tipo de instalaciones.

Previo a la iniciación de las excavaciones el Contratista recabará en cada Ente prestatario de los servicios, los antecedentes sobre la ubicación de sus instalaciones y gestionará el permiso correspondiente para proceder a su modificación conforme a las reglamentaciones y exigencias del citado Ente.

Las posibles demoras en la tramitación imputables al contratista no generarán prórroga en el plazo contractual.

Previo al inicio de los trabajos se realizarán los sondeos necesarios para detectar la correcta ubicación de todas las instalaciones subterráneas existentes.

Se deberá evitar la interrupción de los servicios en la medida de lo posible, disminuyendo al mínimo los posibles cortes de servicios.

Todos los gastos que demanden la tramitación y/o ejecución de los trabajos, estarán a cargo exclusivamente del Contratista el que será el único responsable de los daños que pudieran producirse a terceros o a sus instalaciones existentes.

Los costos de las tramitaciones y las obras necesarias resultantes de las interferencias, deberán ser contemplados y prorrateados dentro del precio del ítem 3. "IMPULSIÓN DE EB A NUEVA CISTERNA DE 500 M3" de la planilla de cómputo y presupuesto de la presente contratación.

14.1.- CRUCES CON INSTALACIONES TELEFÓNICAS

La Contratista, dentro de los 30 días de notificación de la iniciación de los trabajos, deberá presentar para su aprobación ante la Empresa Telefónica Correspondiente, Memoria descriptiva y técnica, planos y métodos de labor y plan de trabajo que utilizará para la realización de las obras de cruce, y, posteriormente, deberá informar mensualmente a la ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DEL AGUA del estado de diligenciamiento de aprobación de este trámite. -

De cada presentación entregará una copia a la Inspección y, una vez terminados los trámites, una copia de la aprobación y condiciones estipuladas por la Empresa Telefónica para la realización de estos trabajos, sin cuyo requisito no podrá iniciar los mismos. -

14.2.- CRUCES CON RED DE GAS

La Contratista, dentro de los 30 días de notificación de la iniciación de los trabajos, deberá presentar para su aprobación ante el Responsable de la Distribución de Gas correspondiente, Memoria descriptiva y técnica, planos y métodos de labor y plan de trabajo que utilizará para la realización de las obras de cruce, posteriormente

deberá informar mensualmente a la ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DEL AGUA del estado de diligenciamiento de aprobación de este trámite. -

De cada presentación entregará una copia a la Inspección y, una vez terminados los trámites, una copia de la aprobación y condiciones estipuladas por la Distribuidora de Gas para la realización de estos trabajos, sin cuyo requisito no podrá iniciar los mismos. -

14.3.- CRUCES CON RED DE AGUA

La Contratista, dentro de los 30 días de notificación de la iniciación de los trabajos, deberá presentar para su aprobación ante el Responsable de la Distribución de Agua Potable, Memoria descriptiva y técnica, planos y métodos de labor y plan de trabajo que utilizará para la realización de las obras de cruce, y, posteriormente, deberá informar mensualmente a la ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DEL AGUA del estado de diligenciamiento de aprobación de este trámite.-

Los cruces con redes de agua se ejecutarán conforme a las instrucciones que imparta la Inspección.-

Las redes distribuidoras de agua potable de PVC existentes, cuando sean interceptadas por la red de colectoras, serán desviadas de tal forma que pasen por encima de las obras a ejecutar a una distancia mínima de 0,15 m., utilizándose tubos de PVC con junta elástica integrada. Si no fuera posible conservar dicha distancia, se deberá envolver la colectora con hormigón o separarla con una capa aislante de no menos de 0,05 m de espesor.

Las conexiones domiciliarias de la red de agua que sean interceptadas y resulten dañadas durante la ejecución de las obras, deberán reconectarse mediante el uso de manguera de PEAD PN 10 y manguitos de unión correspondientes para asegurar una correcta reparación. No se podrá realizar los empalmes entre las mangueras dañadas y las nuevas sin el uso de la pieza especial de vinculación que asegure la estanqueidad de la misma. El diámetro de la manguera a utilizar, será el mismo que el diámetro existente.

De cada presentación entregará una copia a la Inspección y, una vez terminados los trámites, una copia de la aprobación y condiciones estipuladas por la Empresa Prestadora del servicio para la realización de estos trabajos, sin cuyo requisito no podrá iniciar los mismos.

14.4.- CRUCES CON RED DE FIBRA ÓPTICA

La Contratista, dentro de los 30 días de notificación de la iniciación de los trabajos, deberá presentar para su aprobación ante la Empresa Proveedora del servicio de Fibra Óptica Correspondiente, Memoria descriptiva y técnica, planos y métodos de labor y plan de trabajo que utilizará para la realización de las obras de cruce, y, posteriormente, deberá informar mensualmente a la ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DEL AGUA del estado de diligenciamiento de aprobación de este trámite.-

De cada presentación entregará una copia a la Inspección y, una vez terminados los trámites, una copia de la aprobación y condiciones estipuladas por la Empresa Prestadora del servicio para la realización de estos trabajos, sin cuyo requisito no podrá iniciar los mismos.-

14.5.- CRUCES CON DESAGÜES PLUVIALES

La Contratista, dentro de los 30 días de notificación de la iniciación de los trabajos, deberá presentar para su aprobación ante el Ente comunal, Memoria descriptiva y técnica, planos y métodos de labor y plan de trabajo que utilizará para la realización de las obras de cruce, y, posteriormente, deberá informar mensualmente a la ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DEL AGUA del estado de diligenciamiento de aprobación de este trámite

Deberá considerarse la ubicación de la red de pluviales existente y futuros proyectados, con el fin de contemplarlos con las obras a construir. Debiendo quedar las instalaciones existentes en perfecto estado de funcionamiento y acordes a su fin.

Previo al inicio de los trabajos se realizarán los sondeos necesarios para detectar la correcta ubicación de los conductos pluviales existentes.

ARTÍCULO Nº 15: ACTAS DE COMPROBACIÓN

Previo a la iniciación de las obras, el Contratista deberá efectuar en forma conjunta con la Inspección de Obra, la verificación del estado y particularidades de las viviendas, construcciones o estructuras afectadas a dicha obra, debiéndose librar las correspondientes actas de comprobación.

De verificarse que previo a la ejecución de las obras, las mismas no presentan anomalía alguna (fisuras, grietas, etc.), al labrarse el acta respectiva se podrá agrupar en una sola acta la totalidad de las viviendas, construcciones o estructuras que se hallen en esta condición y que correspondan a cada cuadra o tramo.

Si por el contrario se notaren deficiencias en los frentes o interiores, deberá labrarse acta singular para cada vivienda, construcción o estructura que se halle en este caso, haciendo constar en forma precisa las irregularidades observadas, debiendo el Contratista proceder a tomar fotografías de las anomalías observadas. Una copia de aquellas, se agregará al acta que se reserva la Inspección de Obra y otra copia será conservada por el Contratista.

En todos los casos las actas labradas, como así también las fotografías tomadas en caso de corresponder, deberán ser firmadas por el Contratista, la Inspección de Obra y el Propietario. En caso de que el Propietario no pueda ser localizado, sea incapaz de concurrir o se niegue a realizar la firma, se procederá agregando dos (2) personas en carácter de testigos.

De existir fisuras en alguna de las viviendas, construcciones o estructuras, con el fin de constatar que las fisuras no han variado en el transcurso de la Obra, el Contratista deberá colocar el/los testigos que estimare necesario en acuerdo con la Inspección de Obra.

Asimismo, antes de la recepción provisoria de la obra se procederá a una nueva inspección siguiendo el mismo procedimiento indicado anteriormente. De no verificarse anomalías se labrará el acta de conformidad suscrita por el Contratista y el Propietario, en el caso en que éste se negare a firmar el acta se procederá en la misma forma que para los casos de comprobación. En caso de que se presenten fisuras, grietas o cualquier irregularidad como consecuencia de la ejecución de la obra, o en caso de que el Contratista se el Contratista está

obligado a proceder a la reparación por su exclusiva cuenta, del terreno afectada, debiéndose una vez más finalizado dicho trabajo proceder a labrar el acta de conformidad en las condiciones antedichas.

ARTÍCULO Nº 16: SERVICIOS PROVISORIOS

El contratista deberá proveer agua de construcción la cual debe ser apta para el uso que al cual se destina.

Asimismo, deberá poner a disposición de los trabajadores agua potable y fresca, apta para consumo humano, y de fácil acceso y alcance.

El contratista también suministrará toda la energía eléctrica requerida para la realización de los trabajos, y pagará todos los cargos de la instalación y facturas mensuales relacionadas con la misma. En caso de no haber red pública el Contratista suministrará y mantendrá toda la energía eléctrica temporaria y permanente generada en Grupos Electrógenos. El Contratista pagará el costo de todas las autorizaciones.

No se realizará pago alguno por este numeral, debiendo el Contratista asumir la totalidad de los costos derivados del mismo.

ARTÍCULO Nº 17: VÁLVULAS

Este numeral describe las especificaciones técnicas mínimas que deberán reunir las válvulas a colocar en las distintas cañerías del sistema. Serán de marcas de primera calidad, uso extendido, comprobada eficiencia y de los diámetros indicados en los planos del proyecto. Todas las válvulas y piezas especiales deberán ser aptas para conducir agua potable.

Como se indica en los planos algunas válvulas deberán llevar vástago prolongado con sobremacho y llave para válvula. El costo de los mismos será prorrateado en los ítems correspondientes a las válvulas de distinto tipo.

17.1. Válvulas a Diafragma

Las válvulas a diafragma que se colocarán en las cañerías serán del tipo Saunders de paso recto, de los diámetros indicados en los planos.

Las mismas deberán cumplir las siguientes características:

- Cuerpo: bridado, de hierro gris, acabado fosfatizado y con pintura epoxídica resistente al ataque ambiental.
- Diafragma: Buna N grado C.
- Presión de servicio: 1 bar.
- Las válvulas hasta 150 mm (6"), inclusive, serán de vástago ascendente con indicador visual de posición (abierta - cerrada) de rápida visualización.
- Las válvulas de diámetro igual o mayor a 200 mm poseerán vástago fijo y deberán contar con mecanismo de sellado mediante o´ring sobre el vástago.

17.2. Válvulas Esclusas

Las válvulas esclusa serán bridadas, de accionamiento vertical y a partir de diámetro 300 mm, inclusive, el mismo se realizará por medio de reducción a engranajes.

Estas válvulas deberán cumplir las siguientes características, como mínimo:

- Cuerpo: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22, acabado fosfatizado y con pintura epoxídica resistente al ataque ambiental.
- Aro de cuerpo: bronce A.1.
- Aro de cuña: bronce A.1.
- Cuña: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22.
- Tuerca: bronce A.1.
- Vástago: bronce A.2.
- Tapa: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22.
- Junta: goma natural
- Buje: bronce A.1., para $D^o \geq 300$ mm
- Empaquetadura: soga engrasada, para $D^o \geq 300$ mm
- Prensa estopa: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- O´ring: buna N, para $D^o \leq 250$ mm
- Prensa roscado: bronce A.1., para $D^o \leq 250$ mm
- Sobremacho: fundición gris 16
- Bulón cabeza hexagonal: S.T.D.
- Soporte: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- Placa soporte: SAE 1020, para $D^o \geq 300$ mm
- Corona: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- Engranaje cuenta vueltas: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- Perno eje: SAE 1020, para $D^o \geq 300$ mm
- Eje conductor: SAE 1045, para $D^o \geq 300$ mm
- Piñón indicador: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm

- Piñón: fundición gris 22, para Dº≥ 300 mm
- Presión mínima de servicio: 7 kg/cm² para las cañerías de impulsión.

17.3. Válvulas de Retención

Las válvulas de retención serán bridadas, presión de servicio 7 kg/cm², de cierre rápido. El cuerpo se construirá en fundición gris, acabado fosfatizado y con pintura epoxídica resistente al ataque ambiental.

17.4. Válvulas Mariposa

Las válvulas mariposa podrán ser tipo wafer o bridadas, siendo sus características principales:

- Cuerpo: fundición gris ASTM A 126 Gr. B, acabado fosfatizado y con pintura epoxídica resistente al ataque ambiental.
- Asiento: buna N
- Eje: centrado respecto del eje, acero inoxidable AISI 304
- Disco: fundición nodular ASTM A536 revestido en rilsan o acero inoxidable
- Asiento: buna N.
- O´ring: buna N.
- Presión de servicio. 4 kg/cm²

Las válvulas mariposa de Dº 400 mm a colocar en las cañerías de impulsión deberán poseer reductor apto para una presión de servicio de 10 kg/cm² y volante.

17.5. Válvulas de aire

Este ítem prevé la provisión, acarreo y colocación de las válvulas de aire, con sus correspondientes válvulas esclusa de cierre, bases de asiento y cámaras que las contienen.

Las válvulas de aire deberán ser aptas para contener agua potable. Deberán ser del tipo "trifuncionales", teniendo las siguientes propiedades:

- Evacuar el aire de las tuberías durante del llenado de las mismas.
- Permitir el ingreso del aire durante el vaciado de la misma.
- Purgar el aire a presión con el sistema en pleno funcionamiento.

El cuerpo de la válvula deberá ser de Fundición nodular o Hierro Dúctil, aptas para trabajar a las presiones de servicio, perfectamente protegidas con pintura epoxi, de acuerdo a la normativa nacional o internacional conocida que presente el Contratista ante la Inspección.

El dispositivo flotante de cierre, será de acero revestido con EPDM, el disco de cierre de polipropileno y el cuerpo interno de acero inoxidable. Esta válvula deberá disponer de una tubería de purga para limpieza interior.

La válvula de aire deberá tener una válvula esclusa de corte, colocada en una misma cámara, o en otra diferente. La cámara podrá tener sus paredes de mampostería de 0,30 m de espesor, pero el piso y techo ser de hormigón armado tipo H-17. Se deberá colocar una tapa de fundición o hierro dúctil, que se adapte a este tipo de instalaciones. Si la válvula esclusa se colocara en una cámara separada, ésta deberá respetar los mismos criterios establecidos para las válvulas de aire.

Las válvulas de aire deberán tener las siguientes dimensiones mínimas:

- Hasta 200 mm de la cañería de impulsión, diámetro de la válvula de aire 50 mm
- Mayor a 200 mm hasta 500 mm de la cañería de impulsión, diámetro de la válvula de aire 100 mm.
- Mayor a 500 mm de la cañería de impulsión, diámetro de la válvula de aire 150 mm.

Estas características podrán variar de acuerdo al fabricante de este tipo de válvulas, debiendo el Contratista justificar el tipo de válvula comercial adoptada.

ARTÍCULO N° 18: PROVISIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS PVC, PEAD o ACERO

18.1. - Provisión e Instalación en General

El presente artículo comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la provisión acarreo y colocación de todas las cañerías, accesorios y demás elementos que la inspección estime necesario según las indicaciones efectuadas en los planos respectivos.

La provisión e instalación de cañerías comprende:

- El almacenamiento transitorio (estiba) de los caños en obrador (según lo establezcan las Normas correspondientes) y al costado de las zanjas hasta su instalación.
- Acarreo y colocación de los caños a cielo abierto.

- Provisión, acarreo y colocación de todos los accesorios indicados en los planos o que sean necesarios para la correcta instalación y operación de las cañerías.
- Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y muertos de anclaje de hormigón simple.
- Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencias de los trabajos efectuados.
- Pruebas hidráulicas, de infiltración y funcionamiento.

18.2. - Caños de Policloruro de Vinilo (P.V.C.)

Las cañerías de PVC a presión y a pelo libre, así como sus accesorios, se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y rellenos.

Los caños y las piezas especiales de conexión se vincularán con uniones del tipo junta elástica integrada. Todas las piezas de conexión serán de PVC moldeado por inyección o termomoldeadas en fábrica utilizando tubos de calidad IRAM. No se aceptará el termomoldeado de piezas o enchufes en obra.

18.2.1.- Normas y ensayos

Las juntas para estos tubos serán del tipo integradas a la cañería, y responderán a la Norma IRAM correspondiente.

Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y tendido de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13446.

Para las verificaciones estructurales de las tuberías instaladas en zanja se utilizarán las Normas AWWA C 950/81 y AWWA C 900.

La conexión a bocas de registro se efectuará mediante un mango de empotramiento de P.V.C. del diámetro adecuado, con la superficie exterior arenada en el extremo a empotrar y espiga para junta elástica en el otro.

Cañerías sin presión interna

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo (PVC) para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con las Normas IRAM 13325 "Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües cloacales y pluviales, Medidas", IRAM 13326 "Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües pluviales y cloacales", IRAM 13331-1 "Piezas de conexión de PVC rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales, moldeadas por inyección" y la documentación contractual, salvo en lo referido a las dimensiones de los tubos donde se aplicarán las medidas de la norma IRAM 13350 para la clase de presión requerida.

Cañerías con presión interna

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

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en las Normas IRAM 13326, 13331-1 y 13351.

18.2.2.- Caños

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM Nº 13445.

Si las cañerías son importadas éstas deberán responder a la Norma ISO 161. Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe. Los aros de goma responderán a las Normas IRAM 113035 o ISO 4633.

Cañerías sin presión interna

Los caños de PVC, deberán responder a las Normas IRAM Nº 13325 y 13326. Las piezas especiales de PVC responderán a la Norma IRAM Nº 13331-1 y serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y/o encoladas. Para diámetros de cañerías mayores o iguales a 315mm y/o profundidades mayores a 3.50mtrs, las Empresas deberán presentar memoria de cálculo que avale los espesores propuestos. En el caso que el espesor no verifique deberá seleccionarse una clase de tubo inmediatamente superior que cumpla con las condiciones propuestas.

Los caños tendrán el diámetro indicado en los planos de proyecto, y el espesor de la Norma IRAM 13350, serán provistos en forma completa con los aros de goma y todos las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual.

Cañerías con presión interna

Los caños deberán responder a las Normas IRAM Nº 13.350 y Nº 13.351. Las piezas especiales cumplirán con las Normas IRAM Nº 13.322 y Nº 13.324.

Los caños tendrán el diámetro y tipo de presión especificado o indicado en los Planos de Proyecto y serán como mínimo de la Clase 6, así mismo serán provistos en forma completa con los aros de goma y todos las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual. El diámetro nominal será el diámetro externo.

18.3. - Caños de Polietileno de Alta Densidad (PEAD)

18.3.1.- Normas

Cañerías sin presión interna

El Contratista proveerá la cañería de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con la Norma IRAM 13486 "Tubos y accesorios de Polietileno de alta densidad para desagües cloacales", referencia Norma ISO 8772.

Cañerías con presión interna

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

18.3.2.- Caños

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no deberán ser expuestos a la luz del sol.

En apilados individuales no se superará la altura de 1,00 m. Para empaquetados la altura podrá alcanzar los 3,00 mts. como máximo.

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa. Y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

Los caños y accesorios estarán hechos de polietileno de alta densidad y con alto peso molecular, según Norma IRAM 13486 y 13485. El diámetro nominal será el diámetro externo.

En cañerías sometidas a presión interna, el material base tendrá un MRS (Minium Required Strength) de 8MPA ó 10 MPA, más conocido como PE80 ó PE100 (según ISO 9080) ver tabla N° 1 de Norma IRAM 13485. La clase de presión y el SDR mínimo para los tubos de diámetros DN ≤ 250mm será el que se detalla a continuación (ver tabla 4 de Norma IRAM 13485).

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

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos de proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato, y todas las piezas especiales y accesorios en conformidad con los documentos del proyecto.

Las uniones deberán ser realizadas por termofusión o racord metálico.

Se deberá presentar una memoria de cálculo estructural de acuerdo a las teorías más actuales de verificación de los tubos a las cargas externas. Se tomará una carga de tránsito correspondiente a un tren de carga de dos ejes de 13 toneladas cada uno. Se admitirá para los cálculos hidráulicos un coeficiente de Hazen y Williams máximo de 145 o una rugosidad absoluta de 0,05 mm.

Los accesorios y piezas de conexión serán de polietileno de alta densidad y cumplirán con las normas antes especificadas en lo referente a dimensiones, características y métodos de ensayo. Para diámetros mayores a 315 mm, se podrán presentar otros materiales. En todos los casos los accesorios deberán ser previamente aprobados por la Inspección.

Todos los tubos deberán ser identificados en fábrica con los datos siguientes: marca, diámetro nominal, clase, espesor, fecha y lote o número individual de fabricación.

18.4.- Caños de fundición dúctil

18.4.1.- Normas y ensayos

El Contratista proveerá la cañería de fundición dúctil completa de conformidad con la Norma ISO 2531 y la documentación contractual.

-Cañerías sin presión interna

Los caños se probarán en fábrica de acuerdo con lo siguiente: Caños para cañerías sin presión interna, como mínimo se los someterá durante 10 segundos a una presión de 10 bar.

-Cañerías con presión interna

Los caños se someterán en fábrica a una prueba hidráulica de estanqueidad durante 15 segundos a las presiones indicadas en la siguiente tabla:

DN (diámetro interno) mm	PRESIÓN DE PRUEBA EN FÁBRICA bar
60 a 300	60
350 a 500	50
600 a 700	40
800 a 1.000	32

18.4.2.- Caños

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma ISO 2531. Los caños de 600 mm. de diámetro y mayores llevarán indicada su longitud útil. Todos los caños deberán ser identificados exteriormente con marcas, pinturas, etc. que indiquen su parte superior para evitar que sean instaladas erróneamente.

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

del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa y deberán estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos de proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque y todas las piezas especiales y accesorios necesarios.

Caños sin presión interna

Los Caños rectos serán centrifugados en conformidad con la Norma ISO 7186 (Cañería sin presión interna). Los espesores mínimos serán los especificados por la misma Norma ISO 7186 para la Clase K7.

- Resistencia mínima a la tracción: según la Norma ISO 2531: 42 kg/mm2
- Alargamiento Mínimo a la rotura: según la Norma ISO 2531:
  - ✓ hasta 1000 mm de diámetro 10%
  - ✓ más de 1000 mm de diámetro 9%

Caños con presión interna

Los Caños rectos serán de centrifugados en conformidad con la Norma ISO 2531 para la clase K7, los espesores mínimos serán los especificados por la misma Norma ISO 2531

- Resistencia mínima a la tracción: según la Norma ISO 2531: 42 kg/mm2
- Alargamiento Mínimo a la rotura: según la Norma ISO 2531
  - ✓ hasta 1000 mm de diámetro 10%
  - ✓ más de 1000 mm de diámetro 7%

18.4.3.- Juntas y piezas especiales

Salvo que se indique lo contrario en los Planos del Proyecto solo se usarán juntas automáticas como se describe a continuación. En casos especiales, los planos de proyecto podrán indicar juntas acerrojadas, juntas de brida, juntas express u otro tipo de junta especial. Las Juntas Automáticas serán autocentradas. Los aros de goma responderán a la Norma IRAM N° 113.035 o a la Norma ISO 4633.

Las piezas especiales y accesorios serán moldeados en conformidad con la Norma ISO 2531.

18.4.4.- Revestimiento interior

Salvo que en los Planos del Proyecto se indique lo contrario, las superficies interiores del caño de fundición dúctil, deberán limpiarse y revestirse con mortero de cemento tipo aluminoso, y sellarse de acuerdo con lo dispuesto en la Norma ISO 4179. Durante la aplicación del revestimiento, los caños se deben mantener en una condición circular. Si el revestimiento es dañado o encontrado defectuoso en el lugar de entrega, las piezas dañadas o partes no satisfactorias deberán reemplazarse con un revestimiento que satisfaga lo requerido en el contrato. El grosor mínimo del revestimiento es el indicado en la Norma ISO 4179. Para proteger las cañerías de gravedad, accesorios y piezas especiales del ataque de los gases desprendidos de los líquidos cloacales, se aplicará en fábrica (para los caños sobre la mitad superior del perímetro interior) un revestimiento que deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Resistencia al agua caliente
- Envejecimiento acelerado (IRAM 1109 B-14, 1023, ASTM D543 – 60 -T)
- Absorción De agua (ASTM- D570- T)
- Ensayo de adherencia al mortero
- Resistencia al impacto

18.4.5.- Revestimiento exterior

Las superficies externas de las cañerías que quedarán enterradas se revestirán de acuerdo con los siguientes requisitos: Capa de cinc metálico y pintura bituminosa según Norma ISO 8179. En casos especiales o cuando se indique en los planos de proyecto un complemento de protección contra la corrosión consistente en un revestimiento tubular de polietileno de 200 µm. según Norma AWWA C105 o ISO 8180.

Las superficies externas de las cañerías que quedarán expuestas a la atmósfera, tanto en el interior de estructuras como sobre el suelo, deberán ser limpiadas cuidadosamente y se revestirán de acuerdo con los siguientes requisitos:

Dos manos de fondo anticorrosivo a base de cromato de cinc, óxidos de magnesio, resinas epoxy y endurecedores adecuados, espesor mínimo por mano 40 µm, aplicada a pincel, soplete o rodillo. Dos manos de revestimiento de terminación para mantenimiento industrial a base de resinas epoxy, espesor mínimo de cada mano 120 µm, aplicadas a pincel, soplete o rodillo. Si la cañería tuviese el revestimiento especificado en "Revestimiento Externo de cañerías enterradas", la pintura bituminosa se eliminará mediante arenado para luego aplicar el esquema de pinturas indicado.

18.4.6.- Colocación

Las cañerías se instalarán de acuerdo con lo dispuesto en la Norma ANSI/AWWA C600, a los requisitos aplicables de las Cláusulas "Excavaciones" y "Rellenos", instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente. Cuando se indique en los planos de proyecto, los caños enterrados de fundición dúctil se encamisarán en polietileno de acuerdo con los requisitos de la Norma ANSI/AWWA C 105/A21.5, conjuntamente con los equipos anexos y piezas especiales enterrados.

18.5.- Pendientes, tapadas, prueba hidráulica y prueba de infiltración

18.5.1.- Pendientes y tapadas mínimas

Las pendientes de las cañerías deben ser aproximadamente las del terreno con el objeto de obtener una mínima excavación, teniendo en cuenta los valores mínimos que se indican a continuación.

DN de la Cañería (mm)	Pendiente
200	3 ‰
300	2 ‰
400	1,5 ‰
500 a 1000	1 ‰
> 1000	0,8 ‰

La tapada mínima es la distancia mínima que debe respetarse desde el punto más alto del caño (extradós) hasta el nivel del terreno natural. La tapada mínima para colector bajo pavimento y bajo vereda es de 0.90 m. Y en conformidad con lo indicado por la Inspección para cada caso particular. En caso de no cumplirse deberá colocarse una protección mecánica sobre el tramo de tubería hasta alcanzar la tapada mínima indicada.

Además, se debe procurar mantener el trazado de las cañerías de cloacas por debajo de los conductos de agua potable, con una distancia horizontal y vertical de 0.60 m y 0.30 m respectivamente.

18.5.2.- Prueba hidráulica

Una vez instaladas las cañerías serán sometidas a las siguientes pruebas y verificaciones:

- Verificación cotas en los extremos y uniformidad de la pendiente entre tramos.
- Prueba hidráulica con zanja abierta y con zanja tapada

La Contratista informará con antelación a la Inspección, la fecha y hora en que realizará dichas pruebas. Será a su exclusivo cargo.

El agua necesaria para las pruebas de las cañerías será potable, los gastos que demande ésta provisión y los que insuma la repetición de las mismas serán por cuenta y cargo del Contratista y deberán estar incluidos en el precio unitario del ítem correspondiente a la instalación de la cañería en la Planilla de Cotización.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

Las pruebas hidráulicas se ejecutarán por tramos de no más de 500 metros de longitud, dejando las juntas abiertas para verificar su estanqueidad, el acarreo y colocación de la cañería fusionada y la prueba hidráulica final a zanja tapada en tramos entre válvulas hasta las válvulas seccionadoras si fuese posible, con de longitudes no mayores a 1500 m.

Procedimiento a Zanja abierta

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,20 m por sobre el extradós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

- **Llenado de cañería:** Se llenará la cañería de agua sin presión durante veinticuatro (24) horas, eliminándole todo el aire.

Se efectuará llevando el líquido a la presión de prueba de dos (2) metros de columna de agua, cuya duración mínima será de una (1) hora.

- **Verificación de pérdidas:** se verifican las pérdidas que se producen a presión constante, las que deberán ser inferiores a las que se establecen en párrafos posteriores. La presión se medirá sobre el extradós del punto más alto del tramo que se prueba.
- **Nivel del agua:** Deberá cuidarse que durante la prueba se mantenga constantemente el nivel del agua en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debida a las pérdidas se medirá por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.
- **Identificación de exudación o pérdidas:** Si algún caño o junta acusaran exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán con pintura roja, descargándose la cañería y procediendo de inmediato a su reparación.
- **Reparaciones:** Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente y los caños que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados, no admitiéndose anillos ni ningún tipo de reparaciones en obra.
- **Repetición de la prueba:** Se repetirá el proceso de llenado respetando los plazos y condiciones establecidas precedentemente en el presente apartado. Las pruebas se repetirán las veces que sea necesario hasta lograr un resultado satisfactorio.
- **Verificación de ausencia de fallas.**
- **Prueba final zanja abierta:** Una vez comprobada la ausencia de fallas se mantendrá la cañería con una presión de prueba constante de dos (2) metros de columna de agua durante una (1) hora, determinándose la absorción y pérdidas no visibles. Si no se alcanzan los límites permisibles, se mantendrá la cañería en presión un tiempo prudencial y se repetirán las determinaciones.

Si las pérdidas medidas sobrepasaran los valores admisibles se ejecutarán los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias, repitiéndose la prueba las veces que sea necesario para alcanzar los resultados satisfactorios.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante en el tramo de tubería sometida a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q\ (L) = K * d\ (cm) * N * [P\ (m)]\ 1/2 * T\ (hs)$$

Donde:

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.
K = constante = 0,00082 para cañerías plásticas.
N = número de juntas en el tramo ensayado.
P = presión hidrostática, expresada en metros de columna de agua, medida entre el intradós de la tubería en su punto más alto y el enrase del líquido en el embudo, que deberá encontrarse ubicado a 2 m sobre dicho intradós como mínimo
T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 2 horas.

Procedimiento a zanja tapada

Se entiende por prueba a zanja tapada a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,40 m por sobre el extradós de la cañería).

- **Relleno de la zanja con cañería a presión:** Una vez aprobada la prueba a "zanja abierta", se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el extradós del caño y en todo el ancho de la excavación.

La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante treinta (30) minutos más, como mínimo.

- **Identificación de fallas y reparación:** En el caso que la pérdida sea inferior o igual a la establecida, pero que se observare que la misma se encuentra localizada, entonces deberá ser reparada, previo a la aprobación de la prueba.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a "zanja rellena".

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas superiores a las admisibles, el Contratista deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

- **Repetición de la prueba:** Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que suministrará el Contratista por su cuenta.
- **Relleno total:** El Contratista deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

18.5.3.- Prueba infiltración

También se realizarán pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la napa freática Esta prueba se realizará taponando todos los posibles ingresos de agua. Se medirá el volumen ingresado, el cual no deberá superar el valor en litros por hora que surja de aplicar la siguiente fórmula

$$Q = 0{,}001 \times L \times D \times H$$

Donde:
Q = Caudal ingresado en litros por hora L = Longitud del tramo
D = Diámetro interior del conducto
H = Altura de la napa freática sobre el eje del conducto

No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si el valor de infiltración excede el máximo que surge de la aplicación de la fórmula precedente.

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

ARTÍCULO Nº 19: ESCALERAS MARINERAS

Se colocarán escaleras marineras en los lugares indicados en los planos del proyecto y, aunque no figuren expresamente en los mismos, en todas aquellas estructuras a las cuales se deba acceder para realizar tareas de control, limpieza o reparaciones, en las cuales, a juicio de la Inspección sea necesaria su colocación.

Los escalones serán empotrados y se construirán con barra redonda de 20 mm de diámetro, dobladas en forma de "U" de manera que presenten un ancho no menor de 300 mm, sobresaliendo como mínimo 200 mm de la pared. La separación máxima entre ejes de escalones será de 300 mm. Las ramas (grapas) que penetren en el muro se bifurcarán y presentarán una longitud no inferior a 270 mm.

Los escalones, incluidas las grapas serán zincadas por inmersión en caliente con un revestimiento no inferior a los 0,06 g/cm2.

Este numeral incluye los pasamanos en los lugares indicados en los planos, y en todos aquellos que sin estar indicados sea necesaria su colocación. Se construirán de acuerdo a los detalles indicados en los planos, el material de los mismos será tubo estructural de hierro negro, de Dº exterior 33.7 mm y espesor mínimo de pared 2.65 mm.

Antes de instalarse, los pasamanos serán sometidos a una limpieza mecánica y a un tratamiento de fosfatizado, luego del cual recibirán dos manos de antióxido sintético al cromato de zinc y una mano de pintura tipo ALBASOL o igual calidad. Una vez instalados se aplicará una segunda mano de la misma pintura, luego de reparados con antióxido los eventuales deterioros. Especial atención recibirán las zonas de soldaduras realizadas durante el montaje.

ARTÍCULO Nº 20: TAPAS DE ACCESO

Los marcos y las tapas de acceso de las cámaras y estructuras, indicadas en los distintos planos del proyecto se construirán de acuerdo con los materiales y dimensiones allí establecidas, lo especificado en este Pliego y las órdenes que imparta la Inspección.

Las chapas grafonadas (antideslizantes) para las cámaras tendrán 4,76 mm (3/16") de espesor. Los marcos y tapas, antes de ser colocados serán sometidos a una limpieza mecánica, luego serán zincados por inmersión en caliente, con un revestimiento no inferior a 0,06 g/cm2. No se aceptará ningún tipo de maquinado posterior al zincado. Sobre el zincado se aplicará una mano de un tratamiento vinílico tipo Schori Wash Primer Vinílico C7100 o igual calidad, espesor de película seca 15 μm, sobre el cual se colocará un epoxy autoimprimante tipo Schori C400 HS o igual calidad, espesor final de película seca 200 μm.

Todas las chapas, planchuelas, perfiles, etc., utilizada en la confección de las tapas, deberán ser de primera calidad, libres de óxido e imperfecciones. Las soldaduras serán continuas, no se aceptarán punteadas, sin escorias y amoladas cuidadosamente.

Los marcos y tapas, antes de ser colocados serán sometidos a una limpieza mecánica, luego serán zincados por inmersión en caliente, con un revestimiento no inferior a 0,06 g/cm2. No se aceptará ningún tipo de maquinado posterior al zincado. Sobre el zincado se aplicará una mano de un tratamiento vinílico tipo Schori Wash Primer Vinílico C7100 o igual calidad, espesor de película seca 15 μm, sobre el cual se colocará un epoxy autoimprimante tipo Schori C400 HS o igual calidad, espesor final de película seca 200 μm.

ARTÍCULO Nº 21: TAPAS DE METAL (SEMILLA DE MELÓN)

Este ítem incluye la provisión, acarreo y colocación de las tapas de metal tipo Semillas de Melón aptas para circulación peatonal, con sus correspondientes marcos metálicos y accesorios. Rige todo lo especificado en el Artículo 22 "Tapas de acceso", en cuanto a la protección y colocación de todos los elementos metálicos.

Las tapas de metal desplegado deberán estar construidas con suficiente rigidez, como para permitir la circulación peatonal sobre éstas, sin sentir deformaciones excesivas que la hagan inseguras.

ARTÍCULO N° 22: INSTALACIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Este ítem comprende la provisión e instalación de un sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas con todos sus accesorios; ajuste y puesta en funcionamiento del sistema de pararrayos, su cable de conexión a tierra, los aisladores con sus soportes, los electrodos de difusión en el suelo, las cámaras necesarias, con su excavación y todos los elementos, soportes y accesorios necesarios para el montaje.

El pararrayos estará constituido por un sistema parabólico que proteja todas las instalaciones.

Los conductores estarán formados por cuerdas redondas y regulares de cobre duro sin recocer; sin hilos salientes deberán tener una sección y un peso no menor a 50 mm2 y 0,462 Kg./m., respectivamente. El diámetro mínimo de las cuerdas que los componen será de 1,85 mm. El conductor estará protegido por una capa de barniz.

El cable de descarga a tierra recorrerá el camino más corto evitando presentar ángulos agudos, guiado por medio de grapas galvanizadas empotradas con abrazaderas en un extremo y con un aislador carretel en el otro, en forma tal que el cable pase a través del agujero del aislador y pueda ser inmovilizado por medio de cuñas de madera.

Las jabalinas para puesta a tierra, deberán responder a las Normas IRAM N° 2309/10 o bien la 2148. Serán de alma de acero al carbono de una dureza de 150 HB, el contenido de fósforo y azufre no excederá del 0,04 % y la resistencia mecánica a la tracción no será inferior a 500 N/mm2. El diámetro y la longitud no serán menores de 15 mm.y4 m., respectivamente, incluido el recubrimiento. Uno de sus extremos será aguzado para facilitar su hincado en el terreno. El recubrimiento será de cobre del tipo definido según la norma IRAM correspondiente con una conductividad igual a la especificada para los conductores eléctricos desnudos. El espesor medio de la capa de cobre, en cualquier sección de las jabalinas; será como mínimo de 0,300 mm. y en ningún punto el espesor efectivo será menor de 0,270 mm. La capa de cobre se depositará mediante electrólisis, fusión o cualquier otro procedimiento que asegure la perfecta adherencia del cobre al alma de acero. Serán marca Copperwell o similar calidad. Para asegurar una mejor conductividad del terreno dentro del pozo, éste se rellenará con carbonilla, en medio de la cual se colocará la jabalina de cobre a la que previamente se habrá unido el cable de bajada.

Los terminales receptores pasivos deberán cumplir con la norma IRAM 2428 o 2184. El Contratista presentará ante la Inspección de obra una muestra del lote del mismo para su aprobación y en el desarrollo del proyecto ejecutivo en donde estará la justificación entre otros elementos el criterio de diseño y la cantidad de estos.

En todos los casos las construcciones de los soportes para los conductores de bajada de los pararrayos estarán en un todo de acuerdo con las Normas IRAM 2184-2428.

Las grampas para cable de bajada, morsetos para pararrayos, cajas de inspección para jabalinas y demás accesorios deben cumplir con las Normas IRAM 2184 o 2428. Las grapas se colocarán separadas. La separación entre el elemento de sujeción y el cable será de 15 cm.

En el conductor de bajada inmediatamente antes de su entrada a la tierra se colocará una unión de fácil acceso, tipo MN 1101 bloquete, para efectuar la desconexión en cualquier momento. La resistencia de paso a tierra será menor de 10 ohms.

La unión entre cables y electrodos para la puesta a tierra de la instalación se hará mediante remachado u otro medio similar, no utilizándose soldadura en ningún caso.

La estructura reticulada metálica deberá estar perfectamente equilibrada con tensores unidos convenientemente a tierra, mediante dados de hormigón y todos los elementos de anclaje necesarios.

Con la presentación de la propuesta, cada Oferente deberá presentar un desarrollo del sistema, teniendo en cuenta todo lo especificado en este artículo, y en el proyecto ejecutivo una documentación completa en donde estarán entre otros, el criterio de diseño, sistemas de puestas a tierra, nivel de protección, tipos de captores, bajadas, conexiones equipotenciales, elementos estructurales de la instalación, altura, posición, tipo, criterio para la selección del captor, conexiones y empalmes, sistema de puesta a tierra, electrodos (con sus respectivos cálculo de su longitud, determinación del N° de jabalinas, etc.) Variantes como ser utilizando electrodos dinámicos, instalación de cables enterrados como electrodos de puesta a tierra, Protección contra choque eléctrico. En conclusión, se debe aportar una información completa para ser evaluada en toda su dimensión.

ARTÍCULO N° 23: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

A los efectos de asegurar una adecuada protección contra incendio de todas las instalaciones y unidades, el Contratista deberá proveer e instalar los dispositivos (matafuegos, baldes de arena, etc.), de prevención acorde a las normas de higiene y seguridad vigentes en la Provincia de La Pampa, apropiados para cada lugar, los que deberán ser aprobadas por bomberos de la citada provincia.

Los matafuegos serán de reconocida calidad y responderán en un todo a las Normas IRAM vigentes.

Cada elemento de seguridad contará con la correspondiente señalización que permita su rápida ubicación en caso de incendio.

ARTÍCULO N° 24: SISTEMA DE DESAGÜES PLUVIALES

El Contratista proveerá todos los materiales necesarios para la ejecución de pasa aguas, para conducir las aguas de lluvias en el interior del predio y atravesar los caminos internos, en todos aquellos lugares donde corresponda y la Inspección de Obra lo exija. De esta manera se evitarán los enlagunamientos y acumulación de agua en forma indebida.

Una vez finalizados todos los trabajos y todos los movimientos de suelo que sean necesarios, el Contratista perfilará la superficie del terreno de todo el predio, de tal manera que el agua de lluvia escurra suavemente sin ocasionar erosiones, arrastre de materiales y acumulación de agua.

En toda la longitud de los límites norte y oeste del predio que ocupa la Estación de Bombeo, perfilará y construirá un canal sin revestir para conducir convenientemente las aguas de lluvia provenientes delos campos vecinos. Este canal será trapezoidal, con paredes laterales con pendiente 1:2 y un ancho libre en el fondo, del lado interior, de 0,60 m, debiendo aumentar este valor en la parte más baja en función de la pendiente y del caudal a transportar.

ARTÍCULO N° 25: PIEZAS ESPECIALES

Bajo la denominación piezas especiales se agrupan todos los elementos constituyentes de la cañería que no son caños rectos o válvulas. Se incluyen ramales, curvas, codos, manguitos, piezas de transición, piezas de desmontaje, etc.; sean de fabricación estándar o de diseño y fabricación especial. El Contratista proveerá e instalará todas las piezas especiales que sean necesarias, completas, de acuerdo con la documentación contractual. El Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos, ajustar, y ensayar todas las piezas especiales de acuerdo a los requerimientos del contrato.

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que todas las piezas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Para las cañerías de fundición dúctil, las piezas especiales serán del mismo material. Responderán a la Norma ISO 2531. Para las cañerías de poliester reforzado con fibra de vidrio, las piezas especiales serán de fundición dúctil o de acero. Las piezas de fundición dúctil responderán a la Norma ISO 2531 y el sistema de unión será a espiga y enchufe o por brida. Las piezas de acero responderán a lo especificado en la cláusula "Caños de fundición dúctil" y el sistema de unión será por brida o mediante junta flexible. Las piezas especiales para cañerías de PVC serán de fundición dúctil Espiga-enchufe y responderán a la Norma ISO 2531. Las juntas serán las adecuadas para este material. Podrán utilizarse piezas especiales de PVC siempre que sea una pieza única moldeada por inyección, no se admitirán piezas compuestas por pegado o soldado. Las piezas especiales de PVC cumplirán con las mismas especificaciones que los caños rectos. Las piezas especiales para cañerías de polietileno de alta densidad serán del mismo material y el sistema de unión será electrofusión para agua o cloaca y/o espiga y enchufe con aro de goma para cloaca.

Todas las piezas especiales deberán ser instaladas de acuerdo con las instrucciones escritas del fabricante y como se muestra y específica para cada material. Es responsabilidad del Contratista de ensamblar e instalar los elementos de tal forma que todos sean compatibles y funcionen correctamente. La relación entre los elementos interrelacionados debe ser claramente indicados en los planos de ejecución.

ARTÍCULO Nº 26: ACERO PARA ARMADURAS

26.1. REQUISITOS GENERALES

Las barras y mallas de acero utilizados en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán además los requisitos establecidos en las siguientes normas IRAM-IAS:

a. IRAM-IAS U 500-528 Barras de acero conformadas de dureza natural para hormigón armado. (ADN-420).

b. IRAM-IAS U 500-06 Mallas de alambres de acero soldados para hormigón armado. (AM-500).

Las barras de acero conformadas, de dureza natural, (ADN-420) tendrán las siguientes características:

- Resistencia a la Tracción Característica fu ≥ 500 MPa.
- Tensión de Fluencia Característica fy ≥ 420 MPa.

Las mallas de acero soldadas (AM-500 N) tendrán las siguientes características:

- Resistencia a la Tracción Característica fu ≥ 550 MPa.
- Tensión de Fluencia Característica fy ≥ 500 MPa.

Los aceros normalizados cuya identificación y características no se incluyen arriba, podrán utilizarse con autorización de la Inspección de Obras, en aquellos casos en que su empleo resulte compatible con las características de servicio de la estructura y se haya justificado satisfactoriamente el método de cálculo utilizado.

Las armaduras se deberán colocar con precisión de la manera que se muestra en los planos de proyecto detallado y deberán ser soportadas y atadas para prevenir cualquier desplazamiento. Antes de colocar las armaduras en elementos estructurales de fundación, se deberá ejecutar un hormigón de limpieza y nivelación sobre el suelo de apoyo, el que será previamente limpiado, compactado y alisado y luego cubierto por una capa de no menos de 5,0 cm de espesor de hormigón simple de calidad igual a la estructura a la cual protege según lo especificado en CIRSOC 201/05.

Los empalmes de armaduras solamente se deberán usar en las localizaciones que se muestra en los planos de proyecto detallado. Si es necesario hacer empalmes en otros puntos, esta localización deberá ser aprobada por la Inspección de Obras. Se prohíbe el contacto de barras de distintas características o tipos de acero y con otros elementos metálicos, a los efectos de evitar la posibilidad que se originen fenómenos de corrosión.

Las varillas de acero deberán en todo momento mantenerse protegidas de condiciones que puedan causar corrosión antes de que estas se coloquen en el hormigón.

Se tendrá especial cuidado en asegurar que todas las armaduras y sus ataduras o cualquier elemento metálico en contacto con ellas queden protegidos mediante el recubrimiento mínimo de hormigón establecido en cada caso.

Las superficies de la armadura deberán limpiarse completamente de manera que al iniciar el hormigonado las mismas se encuentren libres de cualquier residuo de mortero, pasta de cemento, polvo, grasas, aceites, óxido, mugre o cualquier otra sustancia extraña capaz de reducir la adherencia hormigón-acero. Si hay alguna demora en la colocación del hormigón, la armadura deberá ser inspeccionada nuevamente y limpiada si fuese necesario.

Antes de hormigonar se deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obras del material de refuerzo y su colocación.

26.2. POSICIONADO Y FIJACIÓN

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos y las barras de repartición o zunchos de manera de garantizar su inmovilidad.

Después de verificada su forma y dimensiones, las armaduras se colocarán en las posiciones indicadas en los planos o planillas, con una tolerancia de ± 5mm (cinco milímetros) en todas sus direcciones en relación a su posición teórica.

Para asegurar el mantenimiento de las posiciones definitivas de las armaduras y las separaciones establecidas entre las barras y el encofrado durante la colocación, compactación y terminación del hormigón y durante su fraguado y endurecimiento, se deberá colocar la cantidad suficiente de soportes y espaciadores de formas, espesores, rigideces y resistencias adecuadas. Estos elementos que podrán ser metálicos, de mortero, material plástico, etc. deberán ser presentados para su aprobación a la Inspección de Obras. No se permite el empleo de trozos de ladrillos, partículas de agregados, trozos de madera, plásticos no suficientemente rígidos ni caños.

Todos los cruces de barras deben ser atados o asegurados en forma adecuada para garantizar su inmovilidad cuando la separación entre ellos sea igual o mayor de 30 cm, caso contrario las intersecciones se atarán alternadamente.

Para prever el empleo de vibradores internos para compactar el hormigón, la separación entre las barras de acero de las armaduras se dispondrán de manera tal que permitan introducir el vibrador libremente en todas las partes que así lo requieran.

26.3. RECUBRIMIENTO DE LA ARMADURA

Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura, principal o secundaria o cualquier elemento metálico, inclusive los alambres de atar, que tengan contacto con alguna barra de acero, y la superficie externa de hormigón más próxima. No se considera parte del recubrimiento las capas de limpieza, revoques u otros materiales de terminación. El hormigón de recubrimiento se moldea conjuntamente con el elemento estructural y debe ser compacto y de espesor suficiente para proteger al acero en forma duradera.

Las medidas mínimas del recubrimiento serán en cada caso las que se establecen en el Reglamento Cirsoc 201/05, mientras no se contrapongan a los valores especificados en los documentos del Proyecto y/o en estas Especificaciones Técnicas. En particular, se respetarán los siguientes valores de recubrimientos mínimos:

- Elementos premoldeados para el revestimiento inicial: 3 (tres) cm, en cualquier punto.
- Hormigón colado in situ para el revestimiento final: 4.5 cm (cuatro centímetros y medio) con respecto a la cara interior.

En ningún caso el recubrimiento de la armadura será mayor de 50 mm, sin que se coloque una malla de acero entre la armadura y la superficie libre del hormigón para controlar la fisuración del recubrimiento.

26.4. ACOPIO E IDENTIFICACIÓN

Las barras y mallas de acero para armaduras se acopiarán de manera que se impida el mezclado de barras o mallas de distintos tipos, diámetros o partidas.

Estarán separados del piso por lo menos por una distancia de 15 cm. El sector de acopio debe tener un piso firme y estable.

El período máximo de exposición a la intemperie no será mayor de 60 días.

Cada partida de barras y malla de acero que ingrese al obrador tendrá que tener su certificado de calidad de fábrica y se identificará con el mismo número de remito de envío, y el tipo y diámetro, colocados en un cartel visible, sujeto en el espacio en que están contenidas.

ARTÍCULO N° 27: AFECTACIÓN DEL SERVICIO

Cuando sea necesario accionar válvulas y elementos de maniobra de redes o sectores de redes en servicio para posibilitar empalmes, reacondicionamientos o refacciones, o por otros motivos justificados, el Contratista comunicará tal circunstancia al operador del servicio.

Como norma general, el Contratista se abstendrá de accionar las válvulas y elementos de maniobra que puedan producir interrupciones o inconvenientes en el suministro.

Se deberán cumplir los siguientes requisitos:

La programación deberá ser aprobada por la Inspección con una antelación no menor de 7 (siete) días corridos del hecho a producirse.

Los usuarios que sean afectados deberán recibir notificaciones en sus domicilios, en forma individual cada uno, con una antelación no menor de 72 horas de la interrupción a producirse.

Las interrupciones no deberán prolongarse por más de 12 horas, contadas a partir del momento en que se vean afectadas las características actuales del servicio.

En caso de verificarse el incumplimiento del presente artículo, el Contratista se hará pasible de una multa igual al 0,05% del monto del Contrato por cada vez que incurra en falta y deberá abonar los gastos que el operador del servicio liquide en concepto de trabajos para la rehabilitación del servicio, siendo responsable de los daños y perjuicios ocasionados a terceros.

ARTÍCULO Nº 28: MODIFICACIONES DE OBRA - PROYECTO EJECUTIVO

Cuando por cuestiones relacionadas a la ejecución de la obra se tenga que realizar una modificación de la misma que implique, a juicio de la Inspección, la necesidad de elaborar el proyecto ejecutivo de las modificaciones, el Contratista presentará dicho proyecto ejecutivo, debiendo cumplir con los siguientes requisitos (pudiendo el Comitente requerir documentación adicional complementaria o aclaratoria):

A los efectos de la presentación del proyecto, su contenido se ajustará teniendo en cuenta las "Guías para la Presentación de Proyectos de Agua Potable" o las "Normas de Estudio, Criterios de Diseño y Presentación de Proyectos de Desagües cloacales para localidades de hasta 30.000 habitantes (ENOHSA, Año 1993)", ambas del ENOHSA, según corresponda. Complementariamente se emplearán otras Normas Técnicas Nacionales, tales como CIRSOC, IRAM.

Tendrá en cuenta las normas de otros organismos tales como Dirección Nacional de Vialidad, Dirección de Vialidad de la Provincia de La Pampa, Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas.

Asimismo, deberá considerar las normas y reglamentaciones de los Operadores de Servicios Públicos y Privados (agua, cloacas, telefonía, gas, electricidad, autopistas, televisión por cable, etc.).

El Contratista deberá desarrollar los detalles del proyecto Ejecutivo y conforme a Obra luego de la ejecución de los trabajos. Esto será realizado de acuerdo a lo que indique la Inspección de Obra y deberán estar aprobados todos los planos correspondientes a los trabajos a ejecutar para cada tarea antes de iniciados los mismos.

ARTÍCULO Nº 29: CAÑERÍAS Y DEMÁS ELEMENTOS A DEJAR FUERA DE SERVICIO

Los tramos de cañería, así como cualquier otro elemento de las redes de agua y cloaca (conexiones domiciliarias, válvulas, bocas de registro, bocas de acceso y ventilación, etc.) a dejar fuera de servicio por haber sido remplazados por otros nuevos, serán trasladados al lugar que determine la Inspección de Obra.

ARTÍCULO N° 30: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, FUNDACIONES Y ESTUDIO DE SUELOS

El Contratista deberá presentar ante el Comitente, en forma completa los estudios de suelos, cálculos de fundaciones y cálculos estructurales de las construcciones de Hº Aº o metálicas que formen parte de la obra licitada. El costo de estos estudios se encuentra prorrateado en el costo general de los ítems que correspondan.

El Estudio de Suelos presentado deberá contener todos los resultados de los sondeos efectuados, descripción y clasificación del suelo, interpretaciones de laboratorio y terreno, gráficos, etc. Se debe indicar tensión de trabajo, tipo de fundación y cota aconsejadas.

Los cálculos deberán ser realizados por un Profesional habilitado y refrendados por el Representante Técnico, siendo acompañado por: Memoria Técnica-Descriptiva realizada en forma clara y completa, Planos de Detalles de Armaduras y demás Detalles Constructivos que fueran necesarios para su visado y posterior ejecución de los trabajos, a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Los cálculos se realizarán según los Reglamentos, Recomendaciones y Anexos del CIRSOC e IMPRESS-CIRSOC.

El Contratista deberá confeccionar los planos de encofrados y detalles, planillas de armaduras y el plan de hormigonado (etapas constructivas) y someterlos junto con el cálculo estructural al visado de la Inspección.

El Contratista presentará para su visado, la dosificación de los materiales a utilizar para su elaboración, de acuerdo a métodos de reconocida calidad y con el fin de obtener la resistencia mínima requerida.

Cuando la obra se ejecute dentro de las zonas consideradas de acción sísmica, los cálculos se realizarán teniendo en cuenta los efectos sísmicos sobre las estructuras y fundaciones, dejando expresa constancia de ello.

El visado de los estudios por parte del Comitente, NO EXIME al Contratista de la responsabilidad técnica y civil que le corresponde por errores que pudieran cometerse en su realización.

ARTÍCULO N° 31: AUTORIZACIÓN PARA HORMIGONAR

El Contratista deberá solicitar autorización para hormigonar con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación mediante nota de pedido.

La falta de cumplimiento de lo establecido precedentemente facultará a la Inspección de Obras para ordenar la suspensión de los trabajos de hormigonado pudiendo ordenar, a su solo juicio, la demolición y reconstrucción de la parte de obra ejecutada sin autorización. Los gastos que ello demande serán absorbidos por el Contratista sin ningún tipo de compensación.

PARTE B: CONSIDERACIONES PARTICULARES

ARTÍCULO Nº 1: TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.- TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.1.- Tareas previas

El Contratista deberá ejecutar como mínimo las siguientes tareas:

1. Revisión de proyecto: El Contratista deberá realizar la revisión de cada una de las partes del Proyecto, debiendo notificar a la Inspección ante la necesidad de realizar cambios. Las modificaciones deberán ser aprobadas por la inspección. La Contratista llevará a cabo toda documentación que considere necesaria para la correcta ejecución de la obra.
2. Relevamiento topográfico del terreno y trazas donde se ejecutarán las obras. Este ítem incluye la confección de planos de replanteo o la verificación de la topografía de la documentación licitatoria. Los planos deberán ser entregados por la Contratista con una anticipación de al menos **treinta (30) días** al comienzo de las tareas de replanteo.
3. Verificación y reconocimiento de interferencias con redes de agua, cloacas, pluviales, oleoductos, eléctricas, telefónicas, de gas, fibra óptica, y cualquier otra que sin estar específicamente detallada pueda ser detectada en el área, tanto con conductos existentes como proyectados en el área; y de corresponder, los cruces con vías férreas y/o rutas nacionales o provinciales. Para las interferencias que no estuvieran identificadas en los Planos del Proyecto Licitatorio, la Contratista presentará, certificación de inicio de trámite ante los organismos competentes. Se deberá confeccionar un "plano de interferencias" donde se encuentren todas instalaciones, cruces con servicios e interferencias existentes que no estuvieran incorporadas en los planos de la Licitación. Este ítem incluye la confección de planos de interferencias, los cuales deberán entregarse con una anticipación de al menos **treinta (30) días** del comienzo de las tareas de excavación.
4. Verificación estructural: se deberá realizar la verificación estructural de todas las obras involucradas en el presente pliego, incluyendo verificación del hormigón, pórticos de izaje, estructura de apoyo de las bombas y la estabilidad del suelo. De existir casos en los que las estructuras proyectadas debieran ser modificadas, el Contratista deberá informar a la Inspección, y entregará los cálculos correspondientes, alternativas propuestas y verificación estructural de las mismas. Las soluciones a brindar deberán ser eficientes técnica ambiental y económicamente. Estos documentos deberán ser presentados con una anticipación no menor a **noventa (90) días** de la ejecución de la estructura en cuestión.
5. Implantación: la Contratista deberá instalar y poner en operación el Obrador e Instalaciones necesarias para el comienzo de las obras. Instalación eléctrica en predio de oficinas, provisión de agua potable para el personal, instalación de oficinas amuebladas y equipadas tanto para la Contratista como para la Inspección. Instalación de laboratorio y planta elaboradora de hormigón. Así como todas las locaciones necesarias para el correcto inicio de los trabajos y el seguimiento y control de las tareas realizadas, de acuerdo al criterio de la Inspección. Los trabajos de Implantación deberán estar finalizados dentro de los **sesenta (60) días** desde la firma del Acta de Inicio.

Los planos se dibujarán con los tamaños indicados en las Normas IRAM de dibujos, y se deberán confeccionar a escalas convenientes para su fácil interpretación.

Asimismo, previo al inicio de los trabajos, con una antelación de siete (7) días, el Contratista deberá comunicar en forma oral y escrita (folleto), a todos los frentistas ubicados en el sector de obra, las tareas que se desarrollarán, a fin de prever y evitar cualquier inconveniente o molestia hacia los vecinos. Dar a conocer a los vecinos las tareas a ejecutar en función del cronograma de obra, permitirá el cumplimiento del Plan de Trabajos en tiempo y forma, y así evitar demoras, las cuales no generarán prórroga en el plazo contractual.

Además, se deberá solicitar ante la Cooperativa Popular de Electricidad las correspondientes bajadas de energía eléctrica y colocación de tablero, para suministrar electricidad en los casos que sea necesario.

1.1.2.- Limpieza de terrenos

Comprende las tareas de limpieza del terreno en el ámbito de ocupación de las obras y de toda otra superficie que se requiera antes, como así también, las tareas requeridas durante la ejecución de todos los trabajos contemplados en el presente Pliego. El ítem comprende la provisión de los materiales, equipos y mano de obra para el montaje del obrador y la instalación del cartel de obra.

Se consideran en el presente ítem todos los trabajos necesarios para la remoción de árboles y arbustos, el desmalazado y retiro de raíces (previa autorización del Ente comunal), incluyendo el traslado de productos de la limpieza fuera de la zona de ocupación de las obras, hasta los lugares indicados por la Inspección o su total destrucción por fuego si así se le ordenara. También incluye la remoción de alambradas y cualquier operación necesaria para dejar el terreno limpio y libre de todo obstáculo, con su superficie pareja y en condiciones de Iniciar la construcción de las obras.

Se incluye también el emparejamiento del micro relieve, el corte de elevaciones localizadas por sobre el nivel general del terreno, de acuerdo con las instrucciones que lo imparta la Inspección.

Deberá entenderse que la limpieza del terreno no faculta al Contratista a dejar acopios de suelos en áreas laterales a la zona de obra, las cuales deberán permanecer inalterables.

Antes de comenzar los trabajos, la Inspección definirá la posición y dimensiones del área a limpiar.

El Contratista deberá realizar la limpieza del predio, y su relleno hasta alcanzar las cotas establecidas en planos, empleando para ello el suelo que se extraerá de las propias excavaciones a realizar. Si este suelo no es suficiente, por su cantidad o calidad, se utilizará el sobrante que resulte de las excavaciones en zanja para la colocación de las cañerías a la red de colectoras.

1.1.3.- Replanteo

Rige todo lo detallado en el Artículo 5° "REPLANTEO DE LA OBRA" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.* Terminada esta operación y antes de iniciarse los trabajos de movimiento de suelo, la Empresa Contratista con la intervención de la Inspección procederá a ejecutar el relevamiento planialtimétrico del terreno.

El Contratista en esta oportunidad deberá replantear una línea auxiliar paralela al eje de las obras a la distancia que fije la Inspección, con mojones cada 200 metros y estacas cada 50 metros. Todos estos elementos perfectamente numerados y marcados. Durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción definitiva, se mantendrá la mencionada línea con todos sus componentes en perfecto estado de conservación.

La red de Puntos Fijos será referida a cotas IGM y los puntos fijos estarán ubicados en cada esquina en zona urbana, y cada 100m en la traza de la cañería de impulsión.

Las operaciones de replanteo se efectuarán con la anticipación necesaria para no causar atrasos en el normal desarrollo de la obra, concordantes con la notificación de la orden de iniciación y con el plan de trabajos aprobado.

La inspección y el contratista procederán a la medición lineal con cinta métrica, el estaqueo, amojonamiento y levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad acordada previamente con la Inspección, apoyándose en las estacas y mojones instalados por el contratista como puntos de paso. Este perfil longitudinal se comparará con el que figura en los planos de la licitación y permitirá aportar cualquier modificación juzgada necesaria por la Inspección. En tal caso, el Contratista procederá a efectuar las modificaciones, tales como cambios de pendientes de los conductos a instalar, modificaciones de las tapadas, corrimiento, anulación o incremento de válvulas de aire, desagüe y limpieza.

El Contratista entregará a la Inspección los planos modificados para la corrección de los mismos, los que, una vez aprobados, reemplazarán a los planos del proyecto.

Estarán incluidos en el presente ítem los trabajos y la colocación de equipos necesarios, fuera y dentro de la zona de ocupación, para mantener la zona libre de aguas permitiendo la ejecución de los trabajos en seco y la conservación de esta condición durante todo el transcurso de la construcción de las obras.

1.1.4.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se medirán y certificarán de manera **global (gl)**, de acuerdo al Ítem 1.1 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra y de acuerdo al criterio de la Inspección.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes, derechos correspondientes y todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución del mismo. El precio unitario ofertado para éste ítem será como máximo el 4% del subtotal ofertado para la suma de los ítems 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

ARTÍCULO N° 2: POZOS DE BOMBEO

Este artículo incluye todas las tareas necesarias para la ejecución de las estaciones de bombeo, ubicadas en cercanía a la obra de toma existente, según se indica en los planos de proyecto, las cuales captarán el agua del cauce del Río colorado y la bombearán hasta la cisterna de almacenamiento. En la primera etapa de la obra se ejecutarán dos estaciones de bombeo, una al lado de la otra, cada una con capacidad para servir al riego de 500Ha para un consumo de 1L/s /Ha. Se prevé que la instalación de bombas, elementos de bombeo y manifold se realice en una de las estaciones en la primera etapa, y en el otra en la etapa posterior.

Las tareas de limpieza y de acondicionamiento del lugar de implantación de las Estaciones de Bombeo, necesarias para comenzar con la construcción de las mismas, incluyendo el retiro del material sobrante producto de la limpieza hasta el lugar donde indique la inspección, no recibirán pago directo. Su costo deberá prorratearse en los ítems correspondientes, aplicándose todo lo mencionado el Artículo N°1 "TAREAS PRELIMINARES" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.*

2.1.- EXCAVACIÓN PROFUNDA A CIELO ABIERTO

2.1.1.- Descripción General

Comprende la provisión de mano de obra, herramientas y equipos necesarios para ejecutar las tareas de excavación a cielo abierto y en profundidad, en cualquier tipo de terreno, que permitan llevar a cabo la construcción de las estaciones de bombeo. Los laterales deberán ser rellenados con suelo seleccionado y compactados en capas de 20 cm. Los suelos excedentes (extraídos / sobrantes) deberán ser trasladados al lugar definido como Depósito Final. Se incluye en el ítem la provisión y colocación de tablestacados y entibados.

Tiene validez lo descripto en el ARTÍCULO Nº12: "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*.

La medición de este ítem se realizará a partir del modelo digital del terreno, computando el volumen delimitado por las superficies determinadas a partir del estado inicial previo a las excavaciones y el final, una vez

ejecutadas las tareas. No se medirán ni certificarán sobre excavaciones o trabajos realizados por la Contratista que superen las dimensiones teóricas de los planos.

2.1.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se medirán y certificarán por **metro cúbico (m3)**, de acuerdo al Ítem 2.1 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.2.- DEPRESIÓN DE NAPA

2.2.1.- Descripción General

Comprende la provisión de mano de obra, herramientas y equipos necesarios para ejecutar las tareas de depresión de napas que permitan llevar a cabo la construcción de las estaciones de bombeo, en función de los estudios de suelos que permitan definir la presencia y profundidad de las aguas subterráneas. Tiene validez lo descripto en el ARTÍCULO Nº13 - "DEPRESIÓN DE NAPAS" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*.

De ser necesario este procedimiento, se llevará a cabo a través del sistema Well Point, debiendo la Inspección aprobar la aptitud del equipo para la tarea requerida.

2.2.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se medirán y certificarán de manera **global (gl)**, de acuerdo al Ítem 2.2 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.3.- HORMIGÓN DE LIMPIEZA

2.3.1.- Descripción General

Rige lo establecido en el Art. 7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*.

Todas las estructuras deberán asentarse sobre un hormigón de limpieza, cuya provisión y colocación correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Se incluye la colocación de hormigón de limpieza sobre lo que se asentara las estaciones de bombeo. Además, deberá colocarse hormigón de limpieza en todos los lugares que la Inspección considere necesario o sea indicado en pliego o planos. Será tipo hormigón pobre y deberá tener un espesor de al menos 7 cm.

2.3.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro cuadrado (m2)**, de acuerdo al ítem 2.3 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, así como también todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO H-35

2.4.1.- Descripción General

Comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos, para ejecutar en hormigón armado las estructuras que componen las estaciones de bombeo. Todo de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto y a la verificación estructural realizada por el Contratista. El Contratista tiene el deber y la obligación de revisar la documentación e informar a la Inspección frente a fallas observables en la misma o posibles mejoras en beneficio del Proyecto.

Incluye la elaboración del hormigón, el transporte y vertido del hormigón, posicionamiento de armaduras, la ejecución de los encofrados, el desencofrado, el curado, la reparación de las partes defectuosas, la ejecución de los revoques necesarios y la ejecución de los ensayos de calidad del hormigón y de los materiales integrantes del mismo.

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC y Anexos. Las barras serán de acero tipo ADN-420, designación abreviada III DN. Las mallas serán de acero tipo AM-500, designación abreviada IV C.

Rige lo establecido en los *Art. Nº7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", Art. Nº26 "ACERO PARA ARMADURAS" y Art. Nº30 "CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, FUNDACIONES Y ESTUDIOS DE SUELO" de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

El Contratista deberá presentar memorias de cálculo estructural y los planos de doblado de armadura, con una antelación de al menos 30 días antes de comenzar la obra detallada. Los planos de armadura consistirán en detalles y listas de barras y planos de colocación. Al realizar los planos, se deberá indicar el tamaño, espacio, ubicación y cantidades de barras con códigos identificadores a fin de permitir la correcta ubicación.

Se utilizará hormigón calidad H-35 para las estaciones de bombeo. El hormigón para las estructuras será elaborado con cemento ARS, aditivo incorporador de aire, relación A/C = 0.45 y un contenido mínimo de cemento de 380Kg/m3. La terminación en todas las cámaras y para todos los elementos estructurales será del tipo a la vista.

Los planos incluidos en el presente pliego son para referencias del contratista en cuanto a dimensiones requeridas en la obra civil. La contratista deberá verificar, dimensionar y detallar la estructura bajo las condiciones de carga 1) de etapa constructiva y 2) en servicio, contemplando las características del terreno existente, según las especificaciones técnicas.

El hormigón para la ejecución de dichas estructuras deberá ser dosificado de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC en vigencia. Será *impermeable* y las etapas de hormigonado deberán garantizar la estanqueidad de las estaciones, evitando futuras filtraciones y contaminación del agua almacenada.

Rige lo establecido en los *ARTÍCULOS Nº7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", Art. Nº8 "MORTEROS", Art. Nº30 "CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, FUNDACIONES Y ESTUDIOS DE SUELO y Art. Nº31 "AUTORIZACIÓN PARA HORMIGONAR" de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.

2.4.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro cúbico (m3)**, de acuerdo al Ítem 2.4 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem. El ítem se medirá de forma teórica a partir del plano de encofrados, no se certificarán ni medirán sobre espesores. Los elementos hormigonados deberán cumplir con las dimensiones mínimas del proyecto ejecutivo.

2.5.- IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES EN CONTACTO CON AGUA

2.5.1.- Descripción General

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todo lo necesario para la impermeabilización de la estaciones de bombeo. Dichos trabajos incluyen el tratamiento superficial interior, incluyendo la losa superior, los paramentos laterales y tabiques divisorios de hormigón y mampostería en su totalidad y extensión, y la losa inferior (piso). Incluye la impermeabilización de los paramentos internos de cada cámara de bombeo.

Los productos cementicios impermeabilizantes a emplear serán APTOS PARA EL CONTACTO CON AGUA POTABLE PARA CONSUMO HUMANO. Dicha aptitud deberá ser certificada fehacientemente, mediante la documentación respaldatoria que corresponda.

Todos los productos a utilizar para la reparación, nivelación y/o revestimiento deberán ser aprobados previamente por la Inspección. No se aceptarán productos que no cumplan con los requerimientos o especificaciones técnicas necesarias en cada caso en particular.

El producto a emplear será del tipo Sika Top Seal-107 Flex, Xypex o calidad superior y será aplicado de modo tal de lograr un espesor final mínimo de 2 (dos) milímetros.

El sustrato a tratar debe estar estructuralmente sano y libre de todo rastro de contaminantes, partículas sueltas o mal adheridas, lechadas de cemento, aceites y grasas, etc. Previo a la impermeabilización se realizará la limpieza de las superficies, retirando toda suciedad que se encuentre depositada.

Previo al inicio de las tareas de impermeabilización, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, las especificaciones técnicas del producto a utilizar y el instructivo para la aplicación del mismo, el cual deberá ser cumplido rigurosamente sin excepciones.

2.5.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metros cuadrados (m^2)**, de acuerdo al Ítem 2.5 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.6.- GARITA METÁLICA

2.6.1.- Descripción general

El presente ítem contempla la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución de una garita metálica destinada a alojar los tableros para las bombas. Para su ejecución además del arte del buen construir deberá observarse lo indicado en planos y lo especificado en el presente pliego.

Dichas tareas incluyen la ejecución de estructura de fundación, estructura metálica, cubierta de chapa color galvanizada, cerramiento metálico en la zona de los tableros en la pared donde se ubican los tableros, en la paredes laterales y 0,80cm de cerramiento en las paredes laterales a fin de proteger los tableros de la intemperie, ejecución de piso cementicio alisado (microcemento), instalaciones eléctricas, y toda tarea, equipamiento, accesorios y estructura necesarios que permitan obtener edificaciones aptas para su fin.

La garita deberá contar con espacio suficiente para facilitar el trabajo de los operarios sobre los tableros.

La Contratista deberá presentar la verificación estructural de la garita, procurando que la verificación de las fundaciones, los elementos estructurales y el cerramiento ante los factores externos a los que esté expuesto.

2.6.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro cuadrado (m2)** de acuerdo a los Ítem 2.6 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.7.- ELECTROBOMBAS CENTRÍFUGAS DE EJE VERTICAL

2.7.1.- Descripción General

El presente ítem contempla la provisión de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto fuere necesario para la instalación de electrobombas centrífugas de eje vertical para una de las estaciones de bombeo. Se prevé la provisión de los equipos de bombeo para la otra estación de bombeo en la segunda etapa de obra.

Los equipos que componen este ítem, para la función de elevación son cuatro (4) bombas eléctricas centrifugas de eje vertical, en configuración 3+1, provistas e instaladas, tablero de alimentación, medición general y de comando para el funcionamiento de ambas, con el cableado necesario para la alimentación hasta el tablero de bombas. **Se deberá proveer un (1) kit de repuestos básicos para las bombas, que será entregado en el lugar donde disponga la Inspección.**

Los trabajos a ejecutar comprenden la instalación definitiva de todas las bombas y de los tableros, provisión e instalación de cableado para la alimentación del tablero y a las electrobombas.

Las bombas deberán funcionar para un caudal de 600m3/h cada una y para una altura de bombeo total de 40mca, considerando una altura de aspiración de 10m (cota TPL):

Cada bomba deberá contar con válvula de retención y filtro de aspiración incorporado (canasto).

Todas las partes rotantes, tanto del motor como de la bomba deberán estar estáticamente y dinámicamente balanceadas y deberán asegurar la refrigeración de manera que no superen las normas IRAM correspondientes.

Los equipos deberán incluir y tener incorporados sensores de control que permitan detectar fácilmente a través de algún tipo de alarma las anomalías de su funcionamiento, como mínimo: 1) temperatura 2) Bloqueado.

El equipo se proveerá con cable eléctrico bajo goma de neoprene de una elasticidad que asegure el cierre hermético de la entrada del cable, de longitud suficiente para la conexión al tablero de alimentación. El cableado de los equipos no quedará a la intemperie y deberán colocarse bandejas con tapas y cañerías para su protección.

Los tableros tanto el de entrada y medición, como el de comando serán metálicos estancos, de acuerdo a las normas de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

El tablero de entrada poseerá todos los elementos exigidos por el ente prestador de servicio eléctrico. Todos los componentes deberán ser de marca Siemens o similar.

El tablero de comando de cada electrobomba, estará constituido por los siguientes elementos:

1) Una llave general de corte con fusibles tipo NH
2) Sistema de protección por falta de fase, asimetría, y sobre tensión
3) Amperímetro y voltímetro general
4) Dispositivo de comando electrónico-computarizado tipo PLC, para comandar el arranque y parada los equipos electrobombas en forma secuencial a partir de la señal de comando recibidas en la señal digital existente en la Estación de Bombeo (Transmisor de Radio Frecuencia existente que recibe señal de un sensor continuo de nivel de la cisterna), asimismo este sistema deberá poseer un dispositivo de reinicio de funciones ante cortes de alimentación eléctrico o funcional, por medio de la mecánica de testeo.
5) Indicador luminoso y sonoro de falla parcial o total del sistema
6) Equipo corrector de factor de potencia de acuerdo a las normas del ente prestador del Servicio eléctrico, con un valor límite inferior de Cos fi=0,95) para cada bomba, se dispondrá de: a) un arrancador con temporizador y su protección térmica diferencial (*), b) llave de comando manual automática, c) amperímetro, d) indicadores luminosos de falla de sensor de la electrobomba y e) indicadores luminosos de funcionamiento y parada.

(*) *Las bombas deberán contar con arranque suave y parada suave.*

Los fabricantes-proveedores propuestos para los equipos, tanto en lo referente a electrobombas, como a los tableros y el cableado, deberán ser de reconocida trayectoria en el mercado argentino y tener una existencia mínima en el mismo de diez (10) años, y stock de repuestos demostrable de los equipos en cuestión.

La provisión del equipo incluye los manuales de uso y mantenimiento, planos de instalación y circuitos y las garantías escritas de los fabricantes. **Asimismo previo a la aprobación y certificación de los equipos se deberán efectuar los ensayos en INA (Instituto Nacional del Agua) de cada bomba, de acuerdo a la norma de ensayo IRAM 19.006 - Grado 2**, para lo cual la contratista deberá proveer los medios para su concreción y cubrir los gastos tanto de los ensayos y las certificaciones, como los de traslado y alojamiento de la Inspección.

Junto con su oferta los licitantes deberán presentar planillas de datos garantizados de la totalidad los elementos que componen la provisión.

El encendido y apagado de las bombas deberá estar manejado por el sistema de control existente a los fines de satisfacer la demanda operativa, teniendo en cuenta la rotación de los encendidos para un uso equilibrado.

Las bombas deberán estar apoyadas en una estructura independiente a la estructura de H° de la EB existente.

Las electrobombas se instalarán con su correspondiente motor, bridas y accesorios. El tipo de bomba será tal que el motor funcione en seco y la turbina de aspiración sea sumergible.

Los equipos electrobombas serán ensayados en fábrica o in situ, según determine la Inspección de la Obra, donde se verificarán las curvas H-Q, potencia absorbida y rendimiento. El instrumental utilizado deberá ser de precisión y contar con la documentación de calibración, actualizada y otorgada por ente oficial o especializado y reconocido en el país. El caudal se medirá en m3/h, por el sistema de diafragma normalizado y manómetro y/o caudalímetro magneto inductivo. La potencia absorbida, se medirá en los bornes del motor, por el método de los dos vatímetros, medida en KW. El resultado de los ensayos será contrastado con los datos insertos en la planilla de datos garantizados que acompaña el Pliego. De cada uno de los ensayos se labrará el acta correspondiente, aunque éste no haya sido satisfactorio y será refrendada por el Representante Técnico y la Inspección de Obra.

Para fijar la conexión de descarga a la losa de fondo y las guías a la estructura de la losa superior, se utilizarán tornillos y arandelas de hierro con cobertura epoxi de 200mcr mínimo, debiendo ser los mismos de largo y tamaño de acuerdo a la necesidad de tal manera que aseguren un real amarre. Cada uno de estos elementos, antes de su instalación, deberá ser sometido a visado de la Inspección quien prestará su conformidad antes de su colocación. Los ganchos para colgar las cadenas, conductores eléctricos, etc., serán de hierro con cobertura epoxi de 200mcr mínimo. Los tornillos y arandelas para fijar dichos elementos a las paredes o losa de hormigón serán de acero inoxidable.

Se proveerán 4 bombas para la estación de bombeo, tres en funcionamiento y la otra de reserva (3+1). La Contratista proveerá las electrobombas aptas para cubrir las necesidades de caudal y manométrica para el periodo de diseño, del tipo GOULDS VIT-DIFM – 20BHC o similar. Las características de las electrobombas a proveer e instalar serán las siguientes:

Q (m^3/h)	**H** (m)
600,00	40,00

La Contratista deberá priorizar la instalación de un modelo de bomba similar al de la obra de toma ya existente, sin embargo, ante eventuales problemas de importación, podrá sugerir otra bomba de marca reconocida que cumpla con las cantidades mencionadas, modo de funcionamiento, caudales y alturas solicitadas en los planos, pliego y memorias de cálculo del Proyecto, la cual deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

2.7.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **unidad (un),** de acuerdo al Ítem 2.7 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, el cual se liquidará de la siguiente manera:

- El 60 % del precio contractual se certificará con el material puesto en obra, bajo conformidad de la Inspección.
- El 40 % del precio contractual, una vez realizada las instalaciones mecánicas y concluidos todos los trabajos que permitan el funcionamiento de los equipos, y de conformidad con la Inspección.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, así como también todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.8.- MANIFOLD Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO

El presente artículo comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas, equipos y todo cuanto fuere necesario para la instalación de conductos de acero, manifold, piezas especiales y válvulas de acero dúctil a instalar en una de las estaciones de bombeo a construir.. Se prevé la instalación del manifold de acero en la otra estación de bombeo en la segunda etapa de obra, junto con la instalación de los equipos de bombeo.

2.8.1.- Cañería de fundición dúctil de aspiriación de bombas

Rige en este ítem todo lo especificado en el Artículo N°18.4 "Caños de fundición dúctil", del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

Comprende el tramo que media entre la brida de salida de cada bomba hasta el inicio del manifold, con tuberías y piezas de diámetro de acuerdo al proyecto. Este tramo se construirá de fundición dúctil, así como los accesorios según detalle en los planos de proyecto.

Los apoyos y anclajes estarán ubicados entre tramos y deberán permitir la dilatación de la tubería como así también absorber los eventuales esfuerzos por cambio de dirección o sobrepresión.

La tubería será montada y anclada a la estructura de la estación de bombeo con perfecta alineación y concéntrica a los efectos de lograr un conjunto armónico y equilibrado con tensiones no superiores a las del cálculo, de acuerdo con las reglas del buen arte.

La Inspección podrá ajustar la disposición de algunos de los elementos si el replanteo de obra así lo requiere.

2.8.2.- Manifold y válvulas

Comprende el tramo que media entre la salida del pozohasta el inicio de la impulsión propiamente dicha, incluyendo los ramales, válvulas, cañerías de acero, tapas y piezas especiales necesarias para su funcionamiento. Incluye manifold de fundición dúctil de DN24", incluye tramo de cañería de acero DN20" hasta la cámara con caudalímetro junto con las piezas de reducción necesarias.

Todas las piezas se ajustarán a los planos de detalle a desarrollar en el proyecto y serán de acero de fabricantes reconocidos. En los lugares adyacentes a válvulas o ramales se ubicarán juntas de desarme que permitan la fácil remoción de los elementos con un mínimo de movimientos.

Rige en este ítem todo lo especificado en el Artículo N°17: "VÁLVULAS" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

El material de las tuberías y ramales será de fundición dúctil, de diámetro de acuerdo a los planos de proyecto y contendrá la transición reductora del diámetro del manifold al diámetro de impulsión.

Los apoyos y bloques de anclaje estarán ubicados entre tramos y deberán permitir la dilatación de la tubería como así también absorber los eventuales esfuerzos por cambio de dirección o sobrepresión.

La Contratista deberá efectuar una verificación del diseño y de los efectos del golpe de ariete, analizando el funcionamiento en conjunto de los equipos y la cañería de impulsión de acuerdo con las características del equipamiento de su propuesta. Como resultado de la verificación hidráulica deberá proponer los ajustes que considere necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

2.8.3.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán en forma **global (gl)**, de acuerdo al ítem 2.8 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.9.- ENERGÍA E INSTALACIÓN ELECTRICA INTERNA

2.9.1.- Descripción general

El presente artículo comprende, para la Estación de Bombeo en la que se prevea instalar los equipos de bombeo en la primera etapa, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución del tablero eléctrico de baja tensión del predio, como así también, de los tableros eléctricos de alimentación, protección, comando y control para las electrobombas cuya potencia se encuentra definida por Proyecto.

Se incluye en la estación de bombeo la ejecución de las obras del pilar de acometida, medidor de energía, llave de corte general y la vinculación al tablero de comando de las mismas. Dichas obras, deberán cumplir con los requerimientos establecidos por el prestador del servicio.

2.9.2.- Tableros

El tablero, instalado sobre sistema del tipo "bandeja de montaje", será alojado en un gabinete metálico estanco con acceso frontal y protección. Será construido en chapa doble decapada de 2 mm de espesor, montada sobre una estructura de perfiles laminados, contando con un zócalo de 10 cm de alto.

El mismo contendrá borneras numeradas correlativamente de acuerdo a los planos de detalle de los circuitos, para la conexión de los distintos elementos que conforman el mismo, además de borneras de salida para cada uno de los equipos electrobombas, reguladores de nivel y alarmas. La disposición de estos elementos en su interior, permitirá que el tablero adopte la forma de módulos. Cada uno de estos módulos contará con puerta independiente provista de un sistema de cierre mediante manija con llave.

Los pasos de conductores a través de las paredes de los tableros se efectuarán, sin excepción, con prensacables o mediante cañería metálica roscada con su correspondiente boquilla y contratuerca. No se admitirá el ingreso de cables sueltos, salvo en tableros de pie, abiertos por el fondo, donde el ingreso se efectúe desde un canal de cables. En este último caso los cables multipolares se desenvainarán antes del ingreso al tablero y se llevarán hasta las borneras, armados en paquetes tipo "manguera" con adecuada prolijidad.

El tablero contará con un borne para conexión a tierra aislado del neutro del sistema trifásico que estará conectado con todas las partes metálicas del gabinete y de los aparatos de maniobra que este contenga. Deberá asegurarse la continuidad eléctrica entre todas las partes del gabinete metálico. Cada puerta contará con un conductor tipo malla flexible, desnudo, de sección no inferior a 2,5 mm2, con terminales cerradas de compresión, que la una eléctricamente con el cuerpo principal del gabinete. Para ello en cada puerta se preverá el terminal de tierra correspondiente, con tornillo zincado, arandela plana y arandela de presión. No se aceptará, en ningún caso, la continuidad eléctrica de las bisagras en reemplazo del conductor de puerta citado anteriormente.

Las marcas de los aparatos, instrumentos y accesorios que contendrán los tableros deberán ser de reconocida calidad, debiendo presentarse para su aprobación previo a la instalación de cada componente una memoria técnica de cada elemento, pudiendo la inspección solicitar cambios.

Los paneles estarán provistos de iluminación propia, para permitir la perfecta lectura de todos los instrumentos, registradores y medidores. En las puertas de los paneles se colocarán los pulsadores luminosos de arranque y parada de los equipos, señalización luminosa de fases. Poseerán contactos auxiliares para señalización y enclavamientos. Deberán responder a las prescripciones de las Normas IRAM 2034.

Los bornes utilizados en los tableros serán del tipo componibles montados sobre riel normalizado. Serán de material aislante resistente a los esfuerzos mecánicos derivados del ajuste de los tornillos. Estos serán de bronce, al igual que el puente conductor. Cada borne llevará un cartel con identificación de números o letras. Se admitirán bornes no componibles solamente para circuitos con corrientes nominales superiores a 100 A.

Los instrumentos indicadores cumplirán las prescripciones de las Normas IRAM 2023 y 2162, tipo embutido, de dimensiones de acuerdo a plano y su error máximo no excederá al fijado para la clase 1,5. Los amperímetros serán electromagnéticos.

Los medidores responderán a las prescripciones de las Normas IRAM 2016 y 2060. En toda curva característica entre 5% y 125% de su intensidad nominal en Amperes, el error no será superior 2% con Cos fi =1 y Cos fi= 0.5.

El tablero de las electrobombas, además de contar con todas las instalaciones e instrumentos para su correcto funcionamiento, deberá tener:

- Un dispositivo temporizador de arranque que retarde la señal 3 minutos
- Indicador luminoso de bomba en marcha color verde, sin transformador, con lámpara de neón.
- Indicador luminoso de falla térmica color rojo, sin transformador, con lámpara de neón
- Sistema de comando automático (arranque - parada), mediante boya flotante
- Cuenta horas electromecánico de funcionamiento de bombas.
- Una alarma sonora, comandada por boya flotante.
- Una llave selectora de marcha de las bombas, que permita realizar la siguiente secuencia operacional en las Estaciones de Bombeo:
  - Posición 1: bomba 1 funcionando y bomba 2, 3 y 4 de reserva
  - Posición 3: bomba 2 funcionando y bomba 1, 3 y 4 de reserva
  - Posición 4: bomba 3 funcionando y bomba 1, 2 y 4 de reserva
  - Posición 5: bomba 4 funcionando y bomba 1, 2 y 3 de reserva
  - Posición 6: bomba 1 y 2 funcionando y bomba 3 y 4 de reserva
  - Posición 7: bomba 1 y 3 funcionando y bomba 3 y 4 de reserva
  - Posición 8: bomba 1 y 4 funcionando y bomba 2 y 3 de reserva
  - Posición 9: bomba 2 y 3 funcionando y bomba 1 y 4 de reserva
  - Posición 10: bomba 2 y 4 funcionando y bomba 1 y 3 de reserva
  - Posición 11: bomba 3 y 4 funcionando y bomba 1 y 2 de reserva
  - Posición 12: bomba 1, 2 y 3 funcionando y bomba 4 de reserva
  - Posición 13: bomba 2, 3 y 4 funcionando y bomba 1 de reserva
  - Posición 14: bomba 1, 3, 4 funcionando y bomba 2 de reserva
  - Posición 15: bomba 1, 2, 4 funcionando y bomba 3 de reserva

2.9.3.- Instalación eléctrica

En el presente ítem se encuentran incluidos todos los trabajos y provisiones necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del sistema. La Estación de Bombeo tendrá en los tableros y en los predios, una instalación eléctrica compuesta por las bocas de iluminación interna, artefactos y tomacorrientes.

Se instalarán tableros de comando provistos de llaves termomagnéticas de capacidad adecuada.

Los conductores a utilizar serán con cubiertas de distintos colores, respetando las normativas vigentes tanto para el tipo de vaina utilizado como para los colores usados.

Los elementos eléctricos a instalar serán de primera calidad, debiendo el Proponente indicar tipo, modelo y marca de cada elemento propuesto.

Todos los accesorios eléctricos estarán provistos de la correspondiente puesta a tierra, la capacidad mínima de los elementos a instalar será la siguiente:

- Llaves: 10 A
- Tomacorrientes trifásicos: 20 A
- Tomacorrientes monofásicos: 10 A

No se permitirá la instalación en una misma cañería de los siguientes circuitos:

- Bifilares pertenecientes a distintas fases.
- Circuitos de distintas tensiones y/o frecuencias.

Las cañerías y accesorios a utilizarse responderán a las especificaciones de las Normas IRAM 2100 y 2005 para cañerías tipo pesado y semipesado. No se admitirá el uso de cañerías tipo liviano. Todas las partes metálicas de las instalaciones eléctricas normalmente aisladas de la conducción de energía (caños, cajas, gabinetes, carcazas de máquinas, aparatos de maniobras, bandejas, columnas de alumbrado, etc.) deben conectarse a tierra.

2.9.4.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán en forma **global (gl)**, de acuerdo al Ítem 2.9 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, el cual se liquidará de la siguiente manera:

- El 60 % del precio contractual se certificará con el material puesto en obra, bajo conformidad de la Inspección.
- El 40 % del precio contractual, una vez realizadas las instalaciones eléctricas y concluidos todos los trabajos que permitan el funcionamiento de los equipos, y de conformidad con la Inspección.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, como así también todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.10.- ELEMENTOS PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO

2.10.1.- Descripción general

El presente artículo comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la instalación rejas, escaleras marineras, pinturas antióxidos y marcos y tapas para las Estaciones de Bombeo. En la Estación de Bombeo que se pretende instalar los equipos de bombeo en la primera etapa, el artículo incluye también la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la instalación de reguladores de nivel y dados de hormigón.

2.10.2.- Rejas

Provisión y colocación de las rejas para retención de sólidos, según las indicaciones efectuadas en los planos respectivos y/o por la Inspección. Se colocará 1 reja por estación de bombeo en la conexión del desvío del cauce con el canal de ingreso al pozo de bombeo, la cual tendrá una apertura de 20mm.

Las rejas serán verticales y cubrirán la altura total de la obra, permitiendo así el ingreso de agua desde el canal de derivación, para cualquier tirante. Serán de limpieza manual.

La colocación de las sujeciones y de las rejas, serán protegidas con dos manos de pintura antióxido, tipo antióxido fondo sintético de cromato.

La reja ira ubicada en forma tal que, en su plano, intercepte el flujo afluente perpendicularmente. Estarán construidas con planchuelas de sección circular y serán izables desde el nivel de terreno.

Se construirá en hierro con cobertura epoxi de 200 micrones como mínimo, con tubos de acero soldados a travesaños de iguales características. Se proveerá asimismo un rastrillo con no menos de ocho dientes de planchuelas curvas que calcen en los vanos de las rejas y mango de acero de 38 mm de diámetro y 1,80 m de largo, todo de hierro con cobertura epoxi de mínimo 200 micrones.

2.10.3.- Escaleras marineras

Se deberán colocar escaleras marineras según lo indicado en los planos de Proyecto. Rige lo mencionado en el Art. 19 "ESCALERAS MARINERAS" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

2.10.4.- Pinturas

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todo lo necesario para ejecutar las tareas de pinturas de cañerías de acero, piezas especiales y elementos metálicos, incluyendo la preparación previa del sustrato a pintar, en un todo de acuerdo a las indicaciones establecidas por los fabricantes de las pinturas a emplear.

Previamente, se limpiarán perfectamente todas las superficies de caños y accesorios evitando que queden rastros de aceites, grasas o cualquier suciedad que dificulte la adherencia de la pintura con la superficie a pintar. Se empleará pintura a base epoxi de primera marca y calidad, la cual deberá ser aprobada, previo a su utilización, por la Inspección.

Todas las piezas metálicas (excepto la de acero inoxidable) se revestirán con dos manos de base antióxido del tipo convertidor, terminando la superficie con dos manos de pintura epoxi de reconocida calidad y de color a designar por el Ente Prestatario del Servicio. Se realizará un recubrimiento con dicha pintura en dos (2) manos generando una capa total de espesor no inferior a 300 micrones.

Todas las piezas metálicas que trabajen bajo el nivel del líquido, serán revestidas en taller con dos manos de pintura, previo tratamiento con esmalte epóxico tipo Expolux de Silicote o similar.

Las cañerías exteriores se pintarán con esmalte sintético y en el caso de encontrarse empotradas, sobre el material que las cubre se pintará con tres manos de esmalte sintético apropiado. En ambos casos se utilizarán los siguientes tonos:

Bajada = Celeste
Subida = Azul
Desborde = Amarillo
Limpieza = Amarillo
Ventilación = Verde

Todas las cañerías y piezas especiales de hierro fundido deberán ser pintadas con pintura epoxi-bituminosa, a efectos de lograr una efectiva protección anticorrosiva.

Las escaleras de acceso que no sean de acero inoxidable serán pintadas con dos manos de antióxido y 2 manos de pintura epoxi color amarillo.

La Inspección será la encargada de verificar la calidad de las terminaciones pudiendo rechazar aquellas que a su criterio no posean la terminación adecuada.

2.10.5.- Tapas de metal (semilla de melón)

Se deberán colocar tapas de metal, del tipo semilla de melón según lo indicado en los planos de Proyecto. Rige lo mencionado en el Art. 21 "TAPA DE METAL (SEMILLA DE MELÓN)" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

2.10.6.- Marcos y tapas

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para efectuar la instalación de los marcos y tapas de las aberturas de acceso a construir en las estaciones de bombeo. El material a utilizar es chapa galvanizada, y las tapas deberán ser antideslizantes.

Se incluyen los marcos y tapas sobre la cámara húmeda.

Rige lo mencionado en el Art. 20 "TAPAS DE ACCESO" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

Los marcos y las tapas de acceso a las cámaras y estructuras, indicadas en los distintos planos del proyecto se construirán con las dimensiones necesarias para poder extraer el equipamiento o acceder a reparar algunos de estos.

Las chapas grafonadas (antideslizantes) para las cámaras tendrán 4,76 mm (3/16") de espesor y el metal desplegado o piso tramado deberá tener características suficientes de resistencia y deformación que permitan circular sobre éstos, sin sentir deformaciones al circular por encima de ellos.

2.10.7.- Reguladores de nivel

La Estación de Bombeo en la que se prevé la instalación de los equipos de bombeo deberá estar dotada de reguladores de nivel que permitan comandar el encendido y apagado automático de los mencionados equipos según los requerimientos y en un todo de acuerdo a lo indicado en los respectivos planos de proyecto.

Los reguladores de nivel constarán de un interruptor mecánico en una boya de plástico, suspendido de su propio cable a la altura deseada. Cada interruptor marcará un nivel de parada o arranque de equipo de bombeo, de acuerdo a loa señalado en plano correspondiente. Cuando el nivel del líquido alcanza el regulador, la boya se inclinará y el interruptor mecánico cerrará o abrirá el circuito, arrancando o parando una bomba o actuando sobre un dispositivo de alarma.

La boya del regulador estará hecha de polipropileno y el cable está protegido con un compuesto especial de PVC.

2.10.8.- Dados de anclaje

El presente artículo comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la construcción de dados de anclaje de hormigón macizo de las dimensiones obtenidas por cálculo para el manifold de la Estación de bombeo. Deberán ejecutarse en todos los lugares donde existan cambios de dirección y en los lugares donde indique la Inspección.

Los dados de anclaje serán de hormigón, llevarán una armadura interior, y sus dimensiones deberán ser compatibles con las piezas, válvulas o accesorios a fijar, permitiendo la colocación fácil y cómoda de la platabanda. Incluso si es factible, deberá permitir el acunamiento del elemento a anclar. El hormigón a emplear será de calidad H-21 y el cemento a emplear será cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS).

Rige para el presente ítem las especificaciones del Art. N° 7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO" del *PLIEGO DE ESPECIFIACIONES GENERALES.*

2.10.9.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán en forma **global (gl)** de acuerdo a los Ítem 2.10 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.11.- ILUMINACIÓN DEL PREDIO

2.11.1- Descripción general

En el presente artículo se encuentran incluidos todos los trabajos y provisiones necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del sistema de iluminación exterior del predio destinado a las estaciones de bombeo.

Se prevé instalar dos columnas de iluminación exterior. En el predio indicado en los planos o por la inspección, se instalarán dos (2) reflectores LED, de 100 Watt de consumo, un flujo luminoso de 11.500 lm, formado por un módulo de 30 LEDs, y tendrá un ángulo de "apertura" de 120°. Dichos reflectores se instalarán sobre una columna de acero de 3 metros de altura. Dichas lámparas serán comandadas por células fotovoltaicas.

2.11.2- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán en forma **global (gl)** de acuerdo al Item 2.11 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.12.- CERCO OLÍMPICO PERIMETRAL

2.12.1.- Descripción general

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para efectuar la construcción del cerco olímpico perimetral, incluyendo portón de acceso vehicular.

Para las Estaciones de Bombeo se construirá un cerco perimetral tipo olímpico, con postes de Hormigón con codo superior inclinado a 45º para cercos de 2,40 m, con esquineros 15 x 15 cm, sostenes de 11 x 11 cm cada 3,50 m, con puntal de 2,50 x 0,08 x 0,08 cm atornillados con espárragos 3/8 x 33, alambre tejido romboidal, malla calibre 13 x 2 1/2" de rombo, altura 2 m, ganchos tira alambre de 3/8 x 9 y torniquetes Nº 7, púas galvanizadas de alta resistencia cada 4" y/o liso calibre Nº 13 de 2,33 mm, en un todo de acuerdo con el plano de proyecto.

2.12.2.- Portón de acceso

El predio deberá contar con portón de acceso, cuya provisión y colocación se considera incluida dentro del presente ítem.

El portón de acceso vehicular deberá ser de 4 m de ancho, a fin de ser apto para el tránsito de camiones. Además, estará formado por dos hojas, cada una por 2,00 m de altura. Las hojas estarán constituidas por un marco cerrado de caño de acero de 2" (51 mm) de diámetro unido en sus esquinas mediante codos de 90° estándar de H°G°. La estructura del marco se reforzará mediante dos diagonales de caños de hierro galvanizado de 1/2" de diámetro que se soldarán en un chapón de 6,4 mm de espesor por 0,2 m de alto y 0,3 m de ancho, ubicado en el centro del marco. Las hojas del portón se cubrirán con alambre tejido ondulado galvanizado N° 12 de malla cuadrada de 45 x 45 mm (alambre artístico), la que se fijará al marco a través de una varilla perimetral tensada con tirafondos bien distribuidos.

El portón llevará las bisagras necesarias para su apertura y candado de bronce tipo Yale con tres llaves, y después de instalado se pintará con pintura brillante a base de aluminio previa mano de anti óxido. Se deberá realizar la puesta a tierra del cerco.

En caso de que, a juicio de la Inspección, sea necesaria la ejecución de una alcantarilla al ingreso al predio, la misma se llevará a cabo según las siguientes características: Se deberá sanear el piso donde se asentará la tubería, se deberá realizar un suelo estabilizado o un hormigón de limpieza H-8, y se instalará el caño de H°A° de 1 metro de diámetro y un ancho mínimo de 5 metros para permitir el ingreso vehicular. Se ejecutarán las alas de mampostería con revoque impermeable. En el ingreso y la salida de la alcantarilla deberán realizarse las losas de aproximación. Se encuentra incluido en el ítem, el relleno y la compactación del suelo sobre la alcantarilla conformando el camino de ingreso al predio de la planta.

2.12.3.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro(m)**, de acuerdo al Ítem 2.12 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.13.- ESTRUCTURA METÁLICA PARA INTALACIÓN DE BOMBAS

2.13.1.- Descripción General

Comprende la provisión e instalación de una estructura metálica compuesta por el pórtico de izaje, la estructura de apoyo para los motores de las bombas y provisión y colocación de hormigón armado H21 para las bases de fundación. El artículo aplica a la Estación de Bombeo en la que se pretenden instalar los Equipos de Bombeo. Incluye barillas y placas para bases y perfiles metálicos según planos. Se construirán el pórtico en perfiles normalizados de acero soldado, de dimensiones y capacidad de carga adecuadas a los elementos a mover. La perfilería se protegerá mediante la aplicación de pintura epoxi-bituminosa, de endurecimiento por agente de curado resistentes al agua, para resistir la acción de la intemperie.

También comprende la provisión, el montaje y puesta en servicio de un aparejo en la estación de bombeo, con sistema eléctrico de elevación y con una capacidad conforme al peso de las bombas a colocar, en un todo de acuerdo con el plano de la estación de bombeo y las presentes especificaciones, a fin de poder izar al menos una de las bombas del pozo y en conformidad con la Inspección. No se aceptarán aparejos manuales.

Los sistemas de accionamiento para el izaje y para la traslación serán engranajes, montado en caja metálica y convenientemente lubricado, de accionamiento manual, a través de cadenas. Los aparejos deberán ser normalizados y la longitud de la cadena permitirá la llegada del gancho al fondo del pozo de bombeo.

Todas las superficies metálicas expuestas al aire, excluyendo cables, deberán estar protegidas como mínimo con dos manos de estabilizaste de óxido y dos manos de pintura al caucho clorado.

La estructura deberá realizarse con perfiles metálicos. La Contratista deberá presentar la verificación estructural de la estructura, procurando que la verificación de las fundaciones, los elementos estructurales ante los factores externos a los que esté expuesto.

Las bases de fundación serán de hormigón armado, llevarán una armadura interior, y sus dimensiones deberán salir de los cálculos estructurales. El hormigón a emplear será de calidad H-21 y el cemento a emplear será cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS). Rige para el presente ítem las especificaciones del Art. N° 7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO" del *PLIEGO DE ESPECIFIACIONES GENERALES.*

2.13.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **global (Gl)**, de acuerdo al Ítem 2.13 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.14.- AUTOMATISMOS

2.14.1.- Descripción General

Se pretende incluir como parte de la obra, la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de automatismos que permitan la operación a distancia tanto de los sistemas de bombeo existentes (1 bomba de 180 m3/h + 2 bombas de 500 m3/h) como del proyectado (4 bombas de 600 m3/h).

Según lo comentado por personal del Ente del Río Colorado sería conveniente contemplar los siguientes requerimientos:

- bombas con arranque suave y parada suave.
- operación desde sala ubicada en el mismo predio de a las cisternas y desde la Villa.
- visualización y/o operación desde teléfono móvil.
- posibilidad de ampliar el sistema con 4 bombas adicionales (3+1) de iguales características a las proyectadas.

2.14.2.- Comunicación

Forma parte de la presente provisión realizar la vinculación a través de una red de Fibra Óptica entre la Nueva Obra de Toma y la Sala de Bombas, como así de todo el Equipamiento electrónico necesario para comunicar ambos puntos.

- Fibra Óptica: Será de G652 de 12 pelos y deberá ser instalada en un monotubo que acompañe la traza del Acueducto que forma parte del presente, contemplando todas las cámaras de paso e inspección necesarias.
- Electrónica: Se contemplará para los bordes switches de tipo industrial, administrable, mínimo 2 bocas SFP y 6 Bocas Ethernet, que soporte el protocolo 802.1Q y apto para montaje sobre riel dim.

Será parte de la provisión las ópticas y todos los elementos necesarios para el óptimo funcionamiento del enlace.

2.14.3.- Sistema de control

La Contratista deberá garantizar la provisión, instalación y configuración del software y hardware necesario para la implementación de un sistema SCADA (Sistema de Control, Comando y adquisición de Datos), a partir del cual se pueda monitorear y operar de manera remota tanto de la Sala de Bombas, ubicada al lado de las cisternas, como en las Obras de Toma.

Las bombas podrán ser operadas en forma Local en caso de una falla en el sistema de control.

- Servidor (Software y Hardware):

El servidor donde será instalado el sistema SCADA será de última generación con Sistema Operativo Licenciado y monitor led de 24", deberá ser instalado en la garita a construir en la Estación de Bombeo.

- Software SCADA:

El sistema de Control y Comando a proveer deberá ser de marca reconocida y operar bajo plataforma web para poder ser accesible tanto desde el centro de control como desde dispositivos móviles. La comunicación entre es Sistema SCADA y los PLC's a inhalarse será mediante el Protocolo ModbusTCP.

Es sistema SCADA tendrá la capacidad de generar Alarmas e Históricos de las variables del Sistema.

- PLC's

Se deberán proveer, instalar y configurar 3 PLC's en los sitios citados a continuación,

1) Estación de Bombeo
2) Obra de Toma Existente
3) Obra de Toma Nueva

Los PLC's tendrán como mínimo lo que se indica a continuación, quedando como mínimo un 50% de reserva para cada una de las diferentes entradas.

1) 4 Entradas Digitales
2) 4 Salidas Digitales
3) 4 Entradas Analógicas
4) 4 Salidas Analógicas

El sistema de Control operara sobre el arranque de las Bombas de ambas Obras de Toma en función del Nivel de la Cisterna. Este control podrá ser seleccionado por el Operador como Manual o Automático.

Modo Manual, el operador podrá seleccionar la bomba que desea encender.

Modo Automático, las bombas a modo de mantener el Nivel de la Cisterna entre dos niveles de operación (Máximo y Mínimo) los cuales serán seteados por el operador.

- Transmisor de Nivel

Serán de tipo ultrasónico de medición continua y marca reconocida en el mercado. Su instalación se llevará a cabo en los siguientes sitios, uno en la Cisterna que forma parte de esta provisión (2500m3) y uno en la Cisterna Existente (500 m3).

Poseerá medición local a través de un display en el tablero del PLC.

Alimentación 24 Vcc, señal 4-20 mA, error de medición menor a 5 mm

- Transmisor de Presión

Será colocado en el manifold del colector de impulsión, con celda de medición cerámica, poseerá medición local a través de un display en el tablero del PLC y remota a través del PLC.

Alimentación 24 Vcc, señal de Salida4-20 mA, error de medición menor a +/- 0.5 mca

- Caudalímetro

Serán de tipo electromagnético y de marca reconocida en el Mercado, su instalación se llevará a cabo e instalados en el colector de impulsión del acueducto. Poseerá medición local a través de un display en el tablero del PLC. Alimentación 24 Vcc, señal 4-20 mA.

2.14.4.- Energía Segura

El sistema de Energía será el encargado de mantener energizado todo el sistema de Control y Comando (SCADA + PLC's), para que no sea afectado ante un impermanente en el sistema energético, siendo capaz de mantener energizado ante la falta de energía todo el sistema de control por un periodo como mínimo de una hora.

2.14.5.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **global (Gl)**, de acuerdo al Ítem 2.14 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.15.- CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO CON MEDICIÓN LOCAL

2.15.1.- Descripción General

Este ítem incluye la provisión de materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto fuere necesario para efectuar la instalación del aforador electromagnético, incluyendo todos sus accesorios y piezas de conexión hasta su vinculación con la cañería, con sus respectivas características y dimensiones (DN del aforador, elementos necesarios, etc.), respetando las distancias a otros elementos según los planos y la Ingeniería de Detalle del Proyecto.

El presente ítem comprende:

- Las tareas de excavación y relleno. Tiene validez lo descripto en el ARTÍCULO Nº12: "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN" de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.
- La provisión y colocación de piezas de vinculación, piezas especiales, juntas, válvulas y los elementos necesarios.
- La provisión y colocación de marcos, tapas de acceso y candados de la cámara.
- La provisión y colocación de hormigón H21 para cámara.
- La provisión y colocación de medidor electromagnético.
- La ejecución de tareas e instalación de elementos necesarios para materializar el punto de cloración.
- Pinturas de protección, según lo indicado por la Inspección de obra.
- La prueba hidráulica y funcionamiento del equipo en conjunto con el tramo a probar.
- La prestación de equipos, enseres, maquinarias, pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión que sin estar indicados fuesen necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

2.15.2.- Cámaras de hormigón

La fundación de las cámaras se realizará sobre terreno no alterado, cuya capacidad admisible de carga deberá ser igual o superior a 0,8 kg/cm2, salvo en los tramos inundados o inundables donde se ha previsto la construcción de terraplenes con compactación especial. En casos de presentarse suelos de menor capacidad que la especificada, el Contratista propondrá a la Inspección las medidas correctivas que considere oportunas. Los hormigones a utilizar para las cámaras serán tipo H 21 con una resistencia característica de 21 MPa.

Los hormigones de limpieza, para rellenos y bloques de anclajes serán tipo H-8, con una resistencia característica de 8 MPa. El acero a utilizar en las armaduras será ADN 420.

Los materiales constitutivos de las instalaciones mecánicas responderán a lo especificado en el presente pliego de especificaciones técnicas y se instalarán conforme a lo indicado en los planos ya mencionados y a lo indicado en la presente especificación.

Todos los materiales metálicos deberán ser pintados con los esmaltes especificados de calidad aprobada, para resistir las condiciones de agresividad del suelo donde serán instalados. Las pruebas hidráulicas se realizarán en conjunto con el tramo de cañería correspondiente y la aprobación de la misma determinará la aprobación de la instalación de la cámara de válvula. Tiene validez lo descripto en el ARTÍCULO Nº20: "TAPAS DE ACCESO" de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

La reja de la cámara de desagüe y limpieza, deberá ser de hierro fundido o dúctil.

2.15.3.- Caudalímetro electromagnético

Para la medición del caudal del líquido que impulsa la estación de bombeo, se proveerá e instalará un aforador electromagnético tipo Krohne Optiflux KC 2000 o similar, DN500mm según plano de detalle. El mismo tendrá todos los elementos, propios y accesorios, necesarios para que funcione correctamente cuando la Estación de bombeo entre en marcha, e incluso deberá permitir corroborar lecturas de caudal durante las pruebas de funcionamiento, previas a la Recepción Provisoria. Este aforador se colocará dentro de una cámara de hormigón, con marco metálico y tapa de chapa gruesa de punto y raya. La tapa deberá asegurar que no ingrese agua de lluvia y poseer un revestimiento interior que impida la condensación de la humedad. La instalación del medidor permitirá que el mismo pueda ser desmontado y montado en el futuro, por lo tanto, se colocarán las piezas de transición necesarias para tal tarea; el equipo a colocar deberá ser instalado entre bridas.

La instalación deberá respetar las distancias mínimas recomendadas por el fabricante de todo elemento que pueda generar turbulencia en el interior de la cañería, y las recomendaciones para su instalación, garantizando un correcto funcionamiento del equipo.

El medidor será de DN500mm debiendo el Contratista, prestar especial atención en su instalación para evitar la influencia de curvas, transiciones, etc., que puedan interferir en la precisión de las lecturas. Según la recomendación del fabricante se deberán respetar las distancias aguas arriba y aguas debajo de todas las piezas que puedan distorsionar la medición. El desempeño del aforador será electrónico con excitación DC – pulso, con una precisión de ± 0,5 %. Poseerá filtro digital ajustable, será auto – diagnóstico y tendrá alarma de falla. Su excitación se realizará en 30 Hz. Se incluye un convertidor de señal remoto tipo Krohne IFC 050 o similar. Para

aumentar su flexibilidad, la señal transmitida por el sensor de campo podrá ser analógica por lo que tendrá salidas de 4 a 20 mA o digital, salidas de pulso, display LCD retroiluminado, teclado remoto, comunicación vía protocolo HART y configuración local.

En todos los casos, los sistemas propuestos deben garantizar una elevada inmunidad a interferencias y ruido derivado de corrientes industriales y señales de comunicaciones. Para facilitar su mantenimiento poseerá terminales de conexión separados del circuito electrónico, diagnóstico remoto, memoria de programa no volátil y cables torcidos con blindajes simples. La construcción electrónica será de montaje remoto, a prueba de explosión, no inflamable, con teclas de membrana reflectoras y tapas roscadas.

El aforador electromagnético deberá tener una capacidad que asegure la medición de un caudal máximo de 2000 m3/h y un mínimo caudal mínimo de 400 m3/h. El visor para lectura del caudal será colocado en la Sala de tableros de la Estación de Bombeo y permitirá la lectura del flujo del agua que está circulando en ese momento (instantáneo) y el que ha pasado (acumulado); por lo que el caudalímetro se conectará a una unidad de campo que contendrá el transmisor de señal que enviará la misma al receptor, indicador, registrador ubicado en la Sala mencionada.

El registro se efectuará en memoria de estado sólido, con intervalos de toma de datos ajustable (mínimo 5 minutos-máximo 60 minutos). La capacidad de almacenamiento no será inferior a 10.000 eventos. La lectura de la memoria podrá efectuarse mediante un lector específico de datos que pueda transferirlos luego a una PC o bien mediante una notebook. En ambos casos el equipo deberá entregarse con el software específico para la toma y transferencia de datos, el análisis estadístico de los mismos y su representación (gráficos caudal-tiempo) en computadoras personales. El software deberá contar con funciones de impresión de los datos registrados y de los resultados del análisis de los mismos, así como de los gráficos resultantes. Tanto el aforador, ubicado en el campo, como el receptor, indicador, registrador, ubicado en la Sala de Bombas, se alimentarán con corriente alterna de la red o continua proveniente de una fuente específica para tal fin. No se aceptarán equipos alimentados a baterías. El sistema deberá tener una batería que permita almacenar los datos en forma continua durante los cortes de energía. Se incluirán todas las canalizaciones y elementos esenciales para el correcto funcionamiento del sistema. Se deberá, proveer como mínimo, dos juegos de cada uno de los manuales que sean necesarios para montar, operar, mantener y calibrar todos los componentes del sistema. Estarán escritos en castellano. Se incluirán un juego de todas las características técnicas del equipamiento.

Rige en el presente ítem lo descrito en el Art. 17 "VÁLVULAS", Art. 19 "PROVISIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS PVC, PEAD O ACERO", Art. 20 "TAPAS DE ACCESO", y Art. 25 "PIEZAS ESPECIALES" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

2.15.4.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **Global (Gl)**, de acuerdo al Ítem 2.15 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

2.16.- MURO DE MAMPOSTERÍA

2.16.1.- Descripción General

Este ítem incluye la provisión de materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto fuere necesario para ejecutar el muro de mampostería con revoque hidrófugo que permitirá bloquear temporalmente el ingreso de agua al segundo pozo de bombeo.

El muro tendrá 20 cm de espesor con revoque hidrófugo en ambas caras. Se usarán bloques huecos cerámicos que se ajusten a las normas IRAM correspondiente. Las dimensiones totales y/o parciales se ajustarán en un todo de acuerdo a planos generales, de detalles y a las especificaciones indicadas en los mismos. Deberán controlarse adecuadamente los ejes y las escuadras del muro.

Las hiladas serán perfectamente horizontales. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes. El espesor de los lechos de morteros no excederá de 1,5 cm. Los muros, las paredes y los pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.

Las juntas de unión entre distintos materiales como hormigón y albañilería, etc., expuestos a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica tipo SIKA o equivalente, aprobada previamente por la Inspección de Obra en forma de asegurar una impermeabilidad permanente.

2.16.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán en **metros cuadrados (m2)**, de acuerdo al Ítem 2.16 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

ARTÍCULO Nº 3: IMPULSIÓN DE EB A NUEVA CISTERNA DE 2500 M3

El presente artículo contempla la ejecución de una impulsión de DN630 desde la estación de bombeo que queda operativa en la primera etapa hasta la cisterna a construir de 2500m3.

Para la segunda etapa de obra se prevé la ejecución de una impulsión idéntica, paralela a esta, junto con la provisión e instalación de los equipos de bombeo en la segunda Estación de Bombeo. Dichos trabajos no se encuentran incluidos en esta etapa de obra.

3.1.-EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

3.1.1.- Descripción general

Independientemente de los anchos de zanjas que adopte la contratista para su ejecución, el ítem se medirá y certificará por metro lineal, por lo que se reconocerán al Contratista los anchos necesarios para la correcta ejecución de las tareas, teniendo en cuenta las reglas del arte del buen construir y las indicaciones de seguridad que se establezcan en el programa de higiene y seguridad realizado por un profesional habilitado. No se reconocerán sobreanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de entibamientos, apuntalamiento, taludes y depresiones de napa necesarias por encontrarse contemplado en el precio total del ítem.

Rige en su totalidad lo especificado en el Artículo Nº12 "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES* del presente pliego.

El presente ítem contempla la ejecución de las excavaciones en seco, así como también el relleno y compactación de las mismas, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo. Tiene validez lo detallado en el Artículo Nº13 "DEPRESIÓN DE NAPAS" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*. De ser necesario este procedimiento, se llevará a cabo a través del sistema Well Point, debiendo la Inspección aprobar la aptitud del equipo para la tarea requerida.

Se considerará que el Contratista ha reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que en el estudio de la Oferta tuvo en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará, teniendo validez el presente artículo en todo ítem cuyo precio incluya excavaciones.

Las reparaciones o cambios de todos los elementos que se hubieran dañado al realizar las excavaciones, serán de exclusivo cargo del contratista.

El contratista será responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a animales, a las obras mismas, a los cultivos o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

A medida que se coloquen las cañerías, se ejecutarán los rellenos a mano y serán compactados a una altura de por lo menos 20 cm. por encima de la generatriz superior y exterior de la tubería, con material fino, libre de elementos gruesos de diámetro superior a 10 mm. Las juntas quedarán descubiertas hasta la realización de las pruebas hidráulicas; inmediatamente después de ejecutadas, conforme a lo especificado, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas especificaciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,30 m. a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno definitivo de las partes superiores de la excavación podrá realizarse mecánicamente con materiales finos libres de elementos gruesos de diámetro superior a 50 mm.

Para realizar el relleno, se usará el material excavado proveniente de la apertura de las zanjas, siempre que este material presente cuantitativamente y cualitativamente el volumen suficiente. En caso contrario, el contratista deberá proporcionar nuevo material a su costo. El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

Se deberá tener en cuenta en el costo de relleno y compactación, el reacondicionamiento del suelo extraído de las excavaciones previas, incluyendo el transporte, trituración, zaranda, humedecimiento y retorno a obra. En caso de que este suelo no cumpla con los requerimientos para ser utilizado en el relleno de zanjas se deberá proporcionar suelo de préstamo, incluyendo los costos asociados a la carga y transporte, la descarga y depósito en el fondo de la excavación, acondicionamiento y perfecto apisonado hasta obtener la cota de fundación deseada; como así también la prestación de equipos, maquinarias, mano de obra y todo otro trabajo que fuere necesario para dejar correctamente apisonado el terreno de donde se haya extraído el suelo seleccionado.

En la zona próxima a la nueva Cisterna deberá tenerse especial cuidado con las interferencias, debiendo la Contratista efectuar todos los cateos que sean necesarios a fin de identificar la ubicación real de las cañerías, e informando a la Inspección al respecto.

3.1.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro lineal (m)** de acuerdo a los ítems 3.1 y 3.5 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos e insumos, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem

3.2.- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERIAS PEAD

3.2.1.- Descripción general

Comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos para ejecutar la instalación de las cañerías de PEAD DN 630 PN6, PN8 y PN10, que conforman la impulsión desde el manifold de la estación de bombeo que queda equipada hasta la cisterna de 2500 m3.

Las cañerías y accesorios de PEAD serán transportados por el Contratista desde la fábrica hasta los obradores que el mismo establezca en las cercanías de las obras, debiéndose acopiar y mantener hasta el momento de su instalación, en un lugar que esté preservado de los rayos solares directos, de las altas temperaturas y de las inclemencias del tiempo, almacenados y apilados según las normas establecidas al efecto.

Antes de transportar los caños y piezas especiales al lugar de colocación, se examinarán, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para ser retirados de inmediato. Luego se ubicarán a un costado de la zanja.

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada mediante un tapón, para evitar la introducción de cuerpos extraños, en especial de roedores y de materiales que pudiera arrastrar el agua de lluvia.

La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado autorizado por la Inspección.

A una profundidad entre 40 y 50 cm del nivel de terreno natural se colocará sobre las cañerías a instalar, una malla de advertencia de 30 cm de ancho.

Rige lo establecido en el Artículo N°18 "PROVISIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS PVC, PEAD O ACERO" *del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

Cada tubo deberá ser marcado e identificado según lo descripto más abajo. Se deberá respetar el orden que se detalla a continuación y por lo menos dicha información deberá repetirse según indique la Inspección de Obra.

- Designación comercial y marca del fabricante.
- Denominación del material base.
- Diámetro exterior nominal y espesor.
- Fecha de fabricación.
- Número de lote de fabricación.
- Letra de identificación del país de origen de la materia prima.
- País de elaboración.

El Contratista deberá entregar a su exclusivo costo, una muestra de cada uno de los elementos a incorporar a la obra previa a su compra con el objeto que la inspección apruebe la calidad de los mismos y verifique con posterioridad los materiales entregados.

Todos los caños, piezas y accesorios serán marcados en fábrica y acopiados en obra según se especifica la Norma IRAM.

Otros materiales no especificados: La utilización de materiales diferentes a los especificados deberá ser expresamente aprobada por la inspección de obra, y la empresa prestataria del servicio destinataria final de la instalación. En su defecto estará prohibida su utilización.

3.2.2.- Prueba hidráulica en cañerías de impulsión

Una vez colocado el tramo de cañería, conjuntamente con las piezas especiales de conexión, válvulas esclusas, etc, se llenará la cañería con agua y se procederá a realizar la media tapada hasta 30 cm por encima de la cota de intradós superior, dejando libres y a la vista las juntas de unión entre caños y cualquier tipo de conexión que pueda ser motivo de exudación de agua o pérdida visible. Si algún caño, junta, conexión y/o pieza especial acusara exudación o pérdida visible, se identificará y se reparará o sustituirá según la orden impartida por la Inspección. Luego de las correcciones efectuadas y de verificarse que no hubo movimientos de la cañería, se procederá a efectuar la primera prueba hidráulica de la cañería con zanja a medio tapar, llenándola de agua y sometiéndola a la mayor presión según corresponda: 1,5 veces la presión de trabajo o la presión nominal del caño. Comprobada la ausencia de fallas se mantendrá la cañería con la presión de prueba durante 2 horas, dándose presión de prueba cada 15 minutos durante la primera hora y cada 30 minutos la segunda hora, controlando que las pérdidas de presión no sobrepasen las admisibles.

Finalizada esta primera prueba hidráulica con media tapada, se mantendrá la cañería con agua y a presión de prueba, y se procederá al tapado y compactación tal lo estipulado en el punto anterior.

A continuación, se dará presión de prueba nuevamente y si no existieran pérdidas de presión durante 30 minutos se dará por aprobada la segunda prueba hidráulica con cañería tapada. En caso de detectarse pérdidas de presión se destapará la cañería, se subsanarán los desperfectos y se repetirá el proceso de prueba indicado hasta comprobar la ausencia de fallas. Todos los elementos y equipamiento necesarios para realizar la prueba hidráulica, inclusive el agua, deberán ser provistos por el contratista.

3.2.3.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro lineal (m)** de acuerdo a los ítems 3.2, 3.3 y 3.4, de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra. Se certificará un porcentaje del precio global en función a los avances o entregas parciales a criterio de la Inspección.

Para los conductos se considerará:

-El 60% del precio contractual con el material puesto en Obra, en conformidad con la Inspección.

-El 20% del precio contractual, una vez colocada la cañería.

-El 20% del precio contractual, aprobada la prueba hidráulica.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos y todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

3.3.- CÁMARA CON VÁLVULAS DE AIRE Y DE DESAGÜE

3.3.1.- Provisión e instalación

Este ítem incluye la provisión de materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto fuere necesario para efectuar la ejecución de cámaras con válvulas de aire y de desagüe de la cañería de impulsión, incluyendo todos sus accesorios y piezas de conexión hasta su vinculación con los conductos, en sus respectivas cámaras, con sus respectivas características y dimensiones (DN de válvulas, derivaciones, etc.) según los planos, las memorias de cálculo y la Ingeniería de Detalle del Proyecto.

El presente ítem comprende:

- La excavación para la derivación a la válvula y para la fundación de la cámara
- La provisión y colocación de los conductos de derivación con sus bridas, piezas de vinculación, juntas y válvulas
- Las fusiones de unión, la provisión y colocación de las cámaras con sus muertos de anclaje, hormigones, drenajes, marcos, tapas y candados, el relleno y compactación de los suelos

- La sistematización del área de la derivación y la limpieza de residuos ambientales
- Pinturas
- La prueba hidráulica de las válvulas en conjunto con el tramo a probar
- La prestación de equipos, enseres, maquinarias, pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión que sin estar indicados fuesen necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

Todas las válvulas responderán al Art. 17° "VÁLVULAS" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES* del presente pliego. De acuerdo con el tipo de válvula a instalar y la ubicación de la cámara se referirá la construcción de acuerdo a los planos. Las válvulas de aire serán de triple efecto, tipo Bermad C75, calidad similar o superior. La Contratista deberá verificar las sobrepresiones y subpresiones que se generen en la cañería por efecto del régimen transitorio. Todas las válvulas a colocar serán aptas para agua potable.

La distancia entre la brida de derivación del caño troncal y el nivel del suelo sistematizado definirán la longitud del caño a fusionar de elevación, el cual responderá a una de las dimensiones establecidas en los planos "tipo" para cámaras con válvulas de aire o desagüe. El Contratista junto con la Inspección fijará en el terreno la posición de las cámaras y su orientación.

Se incluye la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la colocación de todas las piezas especiales, accesorios y bloques de anclaje de hormigón según las indicaciones efectuadas en los planos respectivos y/o por la inspección.

3.3.2.- Cámaras de hormigón

La fundación de las cámaras se realizará sobre terreno no alterado, cuya capacidad admisible de carga deberá ser igual o superior a 0,8 kg/cm2, salvo en los tramos inundados o inundables donde se ha previsto la construcción de terraplenes con compactación especial. En casos de presentarse suelos de menor capacidad que la especificada, el Contratista propondrá a la Inspección las medidas correctivas que considere oportunas. Los hormigones a utilizar para las cámaras serán tipo H 21 con una resistencia característica de 21 MPa.

Los hormigones de limpieza, para rellenos y bloques de anclajes serán tipo H-8, con una resistencia característica de 8 MPa. El acero a utilizar en las armaduras será ADN 420.

Los materiales constitutivos de las instalaciones mecánicas responderán a lo especificado en el presente pliego de especificaciones técnicas y se instalarán conforme a lo indicado en los planos ya mencionados y a lo indicado en la presente especificación.

Todos los materiales metálicos deberán ser pintados con los esmaltes especificados de calidad aprobada, para resistir las condiciones de agresividad del suelo donde serán instalados. Las pruebas hidráulicas se realizarán en conjunto con el tramo de cañería correspondiente y la aprobación de la misma determinará la aprobación de la instalación de la cámara de válvula.

La reja de la cámara de desagüe y limpieza, deberá ser de hierro fundido o dúctil.

Rige el Art. N°20 de "TAPAS DE ACCESO" y N°25 "PIEZAS ESPECIALES" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

3.3.3.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se medirán y certificarán por **unidad (un)**, de acuerdo a los Ítems 3.6 y 3.7 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

3.4.- DADOS DE ANCLAJE

3.4.1.- Descripción general

El presente artículo comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la construcción de dados de anclaje de hormigón macizo de las dimensiones obtenidas por cálculo. Deberán ejecutarse en todos los lugares donde existan cambios de dirección y en los lugares donde indique la Inspección.

Los dados de anclaje serán de hormigón, llevarán una armadura interior, y sus dimensiones deberán ser compatibles con las piezas, válvulas o accesorios a fijar, según cálculo, permitiendo la colocación fácil y cómoda de la platabanda. Incluso si es factible, deberá permitir el acunamiento del elemento a anclar. El hormigón a emplear será de calidad H-21 y el cemento a emplear será cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS).

Rige para el presente ítem las especificaciones del Art. N° 7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO" del *PLIEGO DE ESPECIFIACIONES GENERALES.*

3.4.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se medirán y certificarán de manera **global (Gl)**, de acuerdo al Ítem 3.8 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

ARTÍCULO Nº 4: CISTERNAS DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3

4.1.- EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO A POCA PROFUNDIDAD

4.1.1.- Descripción General

Comprende la provisión de mano de obra, herramientas y equipos necesarios para ejecutar las tareas de excavación a cielo abierto y a poca profundidad que permita la ejecución de la cisterna. Los suelos excedentes de la excavación deberán ser trasladados y depositados, a exclusiva cuenta y cargo del Contratista al lugar que indique la Inspección de Obra.

El área de la excavación a cielo abierto tendrá las medidas y profundidad indicadas en los planos de Proyecto. Las dimensiones finales deberán adoptarse según el cálculo estructural de la cisterna, teniendo en cuenta los resultados de ensayos de suelo realizados por la Contratista.

Tiene validez lo descripto en el *ARTÍCULO Nº12: "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN", de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

4.1.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se medirán y certificarán por **metro cúbico (m^3)**, de acuerdo al Ítem 4.1 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

Le medición de este ítem se realizará a partir del modelo digital del terreno, computando el volumen delimitado por las superficies determinadas a partir del estado inicial previo a las excavaciones y el final, una vez ejecutadas las tareas. No se medirán ni certificarán sobre excavaciones o trabajos realizados por la Contratista que superen las dimensiones teóricas de los planos.

4.2.- HORMIGÓN DE LIMPIEZA

4.2.1.- Descripción General

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todo lo necesario para efectuar el hormigón de limpieza sobre bajo fundación de la cisterna de 2500m3, incluyendo el hormigón de limpieza de la cámara ingresos, salida y desagües.

Rige lo establecido en el Art. 7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*.

Todas las estructuras deberán asentarse sobre un hormigón de limpieza, cuya provisión y colocación correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Además, deberá colocarse hormigón de limpieza en todos los lugares que la Inspección considere necesario o sea indicado en pliego o planos.

Será tipo hormigón pobre y deberá tener un espesor de al menos 7 cm. El área en la que se colocará el material coincidirá con la del suelo mejorado. Incluye la elaboración, el transporte y vertido del hormigón, la ejecución de los encofrados, el desencofrado, el curado, la reparación de las partes defectuosas y la ejecución de los ensayos de calidad del hormigón y de los materiales integrantes del mismo.

4.2.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro cuadrado (m2)**, de acuerdo al ítem 4.2 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, así como también todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

4.3.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO H-35

4.3.1.- Descripción General

Comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos, para ejecutar el hormigón que compone la cisterna de 2500m^3, cámara de ingreso, cámara de egreso y sus respectivas cámaras desagüe. Todo de acuerdo a lo indicado en los planos que surjan de los cálculos estructurales que deberá realizar la Contratista.

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todo lo necesario para la provisión, corte, doblado y colocación de las armaduras de acero para conformar el hormigón armado de la cisterna de 2500 m3.

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC y Anexos. Las barras serán de acero tipo ADN-420, designación abreviada III DN. Las mallas serán de acero tipo AM-500, designación abreviada IV C.

Rige lo establecido en los *Art. Nº7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", Art. Nº26 "ACERO PARA ARMADURAS" y Art. Nº30 "CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, FUNDACIONES Y ESTUDIOS DE SUELO" de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

No se permitirá el colado de hormigón hasta tanto la Inspección no haya supervisado la armadura colocada.

El Contratista deberá presentar memorias de cálculo estructural y los planos de doblado de armadura, con una antelación de al menos 90 días antes de comenzar la obra detallada. Los planos de armadura consistirán en detalles y listas de barras y planos de colocación. Al realizar los planos, se deberá indicar el tamaño, espacio, ubicación y cantidades de barras con códigos identificadores a fin de permitir la correcta ubicación.

Incluye la elaboración, el transporte y vertido del hormigón, la ejecución de los encofrados, el desencofrado, el curado, la reparación de las partes defectuosas y la ejecución de los ensayos de calidad del hormigón y de los materiales integrantes del mismo.

Se utilizará hormigón calidad H-35 para la cisterna y para las cámaras. El hormigón para las estructuras será elaborado con cemento ARS, aditivo incorporador de aire, relación A/C = 0.45 y un contenido mínimo de

cemento de 380Kg/m3. La terminación en todas las cámaras y para todos los elementos estructurales será del tipo a la vista.

Los planos incluidos en el presente pliego son para referencias del contratista en cuanto a dimensiones requeridas en la obra civil. La contratista deberá verificar, dimensionar y detallar la estructura bajo las condiciones de carga 1) de etapa constructiva y 2) en servicio, contemplando las características del terreno existente, según las especificaciones técnicas, contemplando la ejecución de tabiques internos que direccionen el flujo del agua dentro de la cisterna, evitando la generación de volúmenes muertos dentro de la misma.

El hormigón para la ejecución de dichas estructuras deberá ser dosificado de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC en vigencia. Será *impermeable* y las etapas de hormigonado deberán garantizar la estanqueidad de la cisterna, evitando futuras filtraciones y contaminación del agua almacenada.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.

La losa superior deberá tener una pendiente externa mínima del 1%, a partir del centro hacia los bordes laterales. A fin de facilitar las tareas de limpieza periódica de cada semi-cisterna, el fondo deberá tener una pendiente mínima de 1,5% hacia la cámara de desagüe.

Secuencia de hormigonado y juntas constructivas

Se hormigonará en primera instancia la base de la cisterna y un talón perimetral. Luego se colará el hormigón correspondiente a todos los tabiques y columnas interiores. Posteriormente se hormigonarán los tabiques exteriores de la cisterna, siguiendo una secuencia de cuartos intermedios. De esta manera, cada paño intermedio a hormigonar se encontrará entre otros dos que ya han fraguado y se han contraído, reduciendo la probabilidad de fisuración/pérdidas. Cada paño exterior a hormigonar se ejecutará cubriendo la totalidad de la altura de la cisterna, evitando así el hormigonado en anillos y la generación de juntas horizontales.

Finalmente, se procederá a hormigonar la losa superior, manteniendo las pendientes especificadas.

El Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección de Obras, planos que muestren la localización y el tipo de juntas en el hormigón para cada estructura conforme a las memorias de cálculo justificativas.

Tanto para juntas horizontales como verticales deberá preverse la metodología constructiva para la colocación de cintas de PVC tipo WaterStop (junta hidroexpansiva) a fin de asegurar la estanqueidad.

Antes de hacer la compra de las cintas de PVC, el Contratista deberá presentar muestras para su aprobación. Estas muestras consistirán en secciones de cada tipo y tamaño, y deberán ser representativas del material a usar en la obra. También se deberá presentar muestras de las uniones para su aprobación y documentación respaldatoria del producto a utilizar.

Antes de hacer la orden de compra del sellador, el Contratista deberá presentar para su aprobación, suficiente información para demostrar que el material cumple los requisitos del contrato.

El Contratista deberá presentar para su aprobación un Procedimiento Detallado para la preparación de la superficie del hormigón endurecido que asegure una buena adherencia con el hormigón fresco de la etapa siguiente de hormigonado.

Las juntas que se formen entre etapas de hormigonado al colocar el hormigón fresco en contacto con el hormigón endurecido (juntas constructivas o de trabajo) deben reducirse al mínimo y mientras sea factible se evitarán las juntas horizontales en zonas que pueden estar intermitentemente encima y debajo del nivel de agua. En las estructuras hidráulicas, estas juntas llevarán cintas de PVC o hidroexpansivas para mejorar su estanqueidad, salvo que se especifique de otra manera en los planos de ejecución y lo apruebe la Inspección de Obras. El Contratista podrá presentar a consideración de la Inspección de Obras otros procedimientos que permitan asegurar la estanqueidad de la junta, los que serán de aplicación si son aprobados por la Inspección de Obras.

La cinta de PVC deberá ser Tipo Procem JO, Sika Waterstop o equivalente. En las juntas de expansión estas cintas tendrán un ancho mínimo de 20 cm y un bulbo central, y en las de trabajo de 15 cm. Las características físicas de estas cintas deberán ser:

- Alargamiento a la rotura > 300% (IRAM 113004)
- Tensión mínima de rotura a tracción > 13 Mpa (IRAM 113004)
- Dureza "Shore A" instantáneo > 90
- Dureza "Shore" a los 10 seg. > 80
- Resistencia al desgaste > 50 N/mm (ASTM-D 624)

Las cintas de PVC deberán quedar en perfecto contacto con el hormigón. Debe colocarse en forma continua a lo largo de la junta y firmemente fijada en su lugar. Si se necesitara hacer empalmes para obtener continuidad estos se harán de acuerdo a las instrucciones del fabricante. El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para proteger la cinta de PVC durante la ejecución de los trabajos de obra, evitando deformar, desplazar o perforar las mismas. Las cintas serán almacenadas bajo cubierta y de manera tal que haya libre circulación de aire alrededor de las mismas. Cuando una cinta de PVC se instale de manera que la mitad de la cinta se encuentre expuesta a la intemperie, se deberán tomar las precauciones necesarias para protegerla de los rayos directos del sol hasta que sea cubierta con el hormigón. Los empalmes de la cinta de PVC se deberán hacer por medio de sellado con calor y de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Éstos deberán asegurar la continuidad de la cinta, tanto desde el punto de vista de su resistencia mecánica como de su estanqueidad. Al empalmarlas, las nervaduras y la línea central de la cinta se deberán mantener alineadas.

Se deberá tener especial cuidado en colocar correctamente la cinta durante su instalación. Para obtener un anclaje adecuado y evitar puntos débiles en el hormigón, las cintas deben colocarse a una distancia de la superficie igual o mayor que la mitad del ancho de la cinta, y si es posible, en el medio de la sección de hormigón.

Todos los productos que se utilicen en cualquier tipo de junta en el hormigón deberán ser resistentes al medio ambiente y de durabilidad compatible con la vida útil de la estructura.

4.3.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro cúbico (m3)**, de acuerdo al ítem 4.3 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, así como también todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

El ítem se medirá de forma teórica a partir del plano de encofrados, no se certificarán ni medirán sobre espesores. Los elementos hormigonados deberán cumplir con las dimensiones mínimas del proyecto ejecutivo.

4.4.- IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR DE LA CISTERNA

4.4.1.- Descripción General

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todo lo necesario para la impermeabilización de cisterna de agua para riego de 2500 m^3. Dichos trabajos incluyen el tratamiento superficial interior de todas las áreas en contacto con el agua incluyendo la losa superior expuesta a los vapores de agua clorada, los paramentos laterales y tabiques divisorios en su totalidad y extensión, y la losa inferior (piso). Se incluye también la impermeabilización de las cámaras carga de ingreso a la cisterna.

Los productos cementicios impermeabilizantes a emplear serán APTOS PARA EL CONTACTO CON AGUA POTABLE PARA CONSUMO HUMANO. Dicha aptitud deberá ser certificada fehacientemente, mediante la documentación respaldatoria que corresponda.

Todos los productos a utilizar para la reparación, nivelación y/o revestimiento deberán ser aprobados previamente por la Inspección. No se aceptarán productos que no cumplan con los requerimientos o especificaciones técnicas necesarias en cada caso en particular.

El producto a emplear será del tipo Sika Top Seal-107 Flex, Xypex o calidad superior y será aplicado de modo tal de lograr un espesor final mínimo de 2 (dos) milímetros.

El sustrato a tratar debe estar estructuralmente sano y libre de todo rastro de contaminantes, partículas sueltas o mal adheridas, lechadas de cemento, aceites y grasas, etc. Previo a la impermeabilización se realizará la limpieza de las superficies, retirando toda suciedad que se encuentre depositada.

Previo al inicio de las tareas de impermeabilización, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, las especificaciones técnicas del producto a utilizar y el instructivo para la aplicación del mismo, el cual deberá ser cumplido rigurosamente sin excepciones.

4.4.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se certificarán en **metro cuadrado (m2)** de acuerdo al ítem 4.4 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra. Se certificarán las cantidades teóricas según planillas de armaduras que surgirán de la revisión del Proyecto Ejecutivo a realizar por la Contratista y que deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes, derechos correspondientes y todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este artículo.

4.5.- CÁMARAS DE INGRESO, SALIDA Y DESAGÜE

4.5.1.- Cámara de ingreso a la cisterna

- **Descripción general**

El presente ítem contempla la provisión de materiales, mano de obra y equipos que sean necesarios para la ejecución de la cámara de ingreso a la cisterna, según se indica en los planos de proyecto. Incluye la provisión e instalación de cañería de fundición dúctil DN24", piezas especiales, bloques de anclaje, válvulas, vertederos, rejillas, compuertas y cañería de desborde.

Se deberá realizar prueba de funcionamiento de todos los componentes. Las pérdidas o desperfectos que se notarán serán reparados, reemplazando las piezas defectuosas y repitiéndose las pruebas hasta obtener un resultado satisfactorio a juicio de la inspección.

- **Cañería de fundición dúctil, piezas especiales y válvulas**

El ítem contempla el tramo de cañería desde la vinculación de la impulsión PEAD DN630, hasta la entrada a la cisterna de 2500 m3, incluidos los empalmes, soportes, piezas especiales, válvulas y accesorios que hagan falta, tareas de excavación, relleno y compactación, y todo trabajo que se considere necesario, en un todo de acuerdo con planos. Comprende también la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos para ejecutar las tareas mencionadas y toda otra tarea que, sin ser especificada, sea necesaria para la ejecución del ítem.

Las cañerías y accesorios de fundición dúctil serán transportados por el Contratista desde la fábrica hasta los obradores que el mismo establezca en las cercanías de las obras, debiéndose acopiar y mantener hasta el momento de su instalación, en un lugar que esté preservado de los rayos solares directos, de las altas temperaturas y de las inclemencias del tiempo, almacenados y apilados según las normas establecidas al efecto.

Rige en este ítem todo lo especificado en el Artículo N°18.4 "Caños de fundición dúctil", el Artículo N°25 "PIEZAS ESPECIALES" y el Artículo N°17 "VÁLVULAS" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

- **Bloques de anclaje**

El presente artículo comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la construcción de dados de anclaje de hormigón macizo de las dimensiones obtenidas por cálculo. Deberán ejecutarse en todos los lugares donde existan cambios de dirección y en los lugares donde indique la Inspección.

Los dados de anclaje serán de hormigón, llevarán una armadura interior, y sus dimensiones deberán ser compatibles con las piezas, válvulas o accesorios a fijar, permitiendo la colocación fácil y cómoda de la platabanda. Incluso si es factible, deberá permitir el acunamiento del elemento a anclar. El hormigón a emplear será de calidad H-21 y el cemento a emplear será cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS).

Rige para el presente ítem las especificaciones del Art. N° 7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO" del PLIEGO DE ESPECIFIACIONES GENERALES.

- **Vertederos, rejillas y compuertas**

Se contempla la provisión e instalación de un vertedero con compuerta de acero inoxidable, de accionamiento manual de dimensiones 1,5m x 0,6m, y de rejillas para desagüe apta para tránsito peatonal, apertura de 20mm de material acero galvanizado.

- **Cañería de desborde**

El ítem contempla la provisión y colocación de la cañería de desborde, la misma será de acero DN150 desde el interior de la cámara de carga hasta el final de la bajada exterior. En la cámara de carga el caño se ubicará a 5cm del nivel de techo, a fin de garantizar el correcto funcionamiento del vertedero. La cañería de acero que se encuentre expuesta a la interior contar con la protección descripta en el ítem 4.7 del presente pliego. El desborde deberá conducir los líquidos a través de una cañería de PEAD DN160 hasta el canal ubicado en frente de la cisterna ya existente, según se indica en los planos. Se incluye la provisión de cañería de PEAD, cañería de acero, tareas de excavación, relleno, compactación y accesorios.

Se incluye en este ítem la provisión de dos bombas de achique tipo Flygt, con acoples y manga flexible al Ente Comunal para el uso ocasional de las cámaras de desagüe.

4.5.2.- Cámara de salida de la cisterna

- **<u>Descripción general</u>**

El presente artículo comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas, equipos y todo cuanto fuere necesario para la instalación de conductos, piezas especiales, válvulas de hierro dúctil, rejillas, bloques de anclaje y pasamuros.

Se deberá realizar prueba de funcionamiento de todos los componentes. Las pérdidas o desperfectos que se notarán serán reparados, reemplazando las piezas defectuosas y repitiéndose las pruebas hasta obtener un resultado satisfactorio a juicio de la inspección.

- **Cañería de fundición dúctil, piezas especiales y válvulas**

Rige en este ítem todo lo especificado en el Artículo N°18.4 "Caños de fundición dúctil", del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

Comprende los tramos que media entre las bridas de salida de la cisterna, hasta la transición con la cañería de acero de fundición dúctil Clase 6 enterrada, que conecta la cisterna con la Sala de Bombeo lindante. Incluye provisión y colocación de cañería de fundición ductil DN6", DN20" y DN36", las derivaciones, todo tipo de válvulas, accesorios, acoples, reducciones, juntas de desarme, bulonería, medios de anclaje y piezas especiales, que permitan el montaje y perfecto funcionamiento de la instalación, en conformidad con los planos de proyecto.

Se deberán incluir fijaciones sobre la cañería, las cuales no permitirán movimientos indeseados que afecten el funcionamiento de la instalación. Se incluyen soportes, abrazaderas y demás elementos similares. Todas las juntas de cañerías y piezas especiales se ejecutarán con bridas normalizadas. Las válvulas serán ubicadas de manera tal de ser fácilmente operables y accesibles.

Las cañerías deberán cumplir con la normativa en vigencia correspondiente, teniendo en cuenta las presiones de trabajo en condiciones operativas.

Bajo esta denominación se incluyen ramales, curvas, reducciones, etc. Sólo se aceptarán accesorios nuevos, bajo ninguna circunstancia se aceptarán piezas recicladas o usadas.

Todas aquellas partes de las cañerías, accesorios o piezas especiales (curvas, reducciones, válvulas etc.) expuestas a desplazamientos por acción de la presión del agua, durante las pruebas hidráulicas o de servicio, serán ancladas por medio de dados o macizos de hormigón de las secciones adecuadas. El Contratista presentará a la Inspección con la anticipación necesaria, las memorias de cálculo de los anclajes para su aprobación. Los

apoyos y anclajes estarán ubicados entre tramos y deberán permitir la dilatación de la tubería como así también absorber los eventuales esfuerzos por cambio de dirección o sobrepresión.

En todos los conductos a ejecutar se efectuará la *prueba hidráulica* con la carga correspondiente a sus características técnicas. Los reemplazos de cañerías o elementos que se originen por pérdidas en la prueba hidráulica, obligarán al Contratista a repetir las pruebas las veces que fuera necesario. El costo de las pruebas ó el reemplazo de cañerías o elementos se considerarán incluidos en el rubro que contemple su instalación.

Rige lo establecido en el Art. Nº25 "PIEZAS ESPECIALES" y Art. N°17 de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

La aprobación de los materiales no exime al Contratista de la obligación de efectuar el cambio de los caños, accesorios, piezas especiales o juntas que acusaran fallas o pérdidas al realizar las pruebas de cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

- **Rejillas y pasamuros**

Se contempla la provisión e instalación rejillas para desagüe apta para tránsito peatonal, apertura de 20mm de material acero galvanizado.

Además, se deberá dejar instalado un pasamuros con tapa ciega para la conexión de la cañería de salida de la futura cisterna, que se ubicará según se indica en los planos. Deberá ser de un diámetro tal que permita el paso de una cañería de DN 36" y se consideran incluidos en el ítem todos los elementos necesarios para evitar la infiltración de agua la cámara.

- **Sistema de desagüe**

Se incluye en la cámara de salida, la provisión de materiales, mano de obra, herramientas, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución del sistema de desagüe de la cisterna.

El sistema estará conformado por dos conductos de vaciado de acero DN6", ubicados a nivel de fondo de cada compartimento que permitirán la derivación del agua a una cámara de bombeo

4.5.3.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se certificarán de manera **global (gl)** de acuerdo al ítem 4.5 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes, derechos correspondientes y todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este artículo.

.

4.6.- PINTURA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO

4.6.1.- Descripción General

Todos los tramos de cañería, válvulas, juntas y demás accesorios deberán protegerse contra las condiciones agresivas del ambiente para garantizar su conservación, evitando la posibilidad de corrosión. Para esto se deberá colocar un anticorrosivo, previo a la colocación de pintura epoxi, de acuerdo a las especificaciones de planos de proyecto y al presente pliego.

El presente ítem contempla todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra y todo cuanto fuere necesario para el recubrimiento y la protección de todos los tramos de cañería y accesorios de acero dúctil mediante la aplicación de pintura tipo epoxi.

Previamente, se limpiarán perfectamente todas las superficies de caños y accesorios evitando que queden rastros de aceites, grasas o cualquier suciedad que dificulte la adherencia de la pintura con la superficie a pintar. Se empleará pintura a base epoxi de primera marca y calidad, la cual deberá ser aprobada, previo a su utilización, por la Inspección.

Se realizará un recubrimiento con dicha pintura en dos (2) manos generando una capa total de espesor no inferior a 200 micrones.

La Inspección será la encargada de verificar la calidad de las terminaciones previas a la colocación de la cañería y sus accesorios.

4.6.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **global (gl)** de acuerdo al ítem 4.6 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos y todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

4.7.- ELEMENTOS DE ACCESO Y VENTILACIÓN

4.7.1.- Descripción General

El presente artículo comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas, equipos y todo cuanto fuere necesario para provisión e instalación de marcos y tapas, escaleras y todos los elementos necesarios para acceder a cada compartimento de la cisterna y las cámaras anexas.

Las cámaras de acceso se colocarán según se indica en los planos de proyecto, y las escaleras marineras se deberán colocar en coincidencia con las tapas de acceso.

Cada semi-cisterna deberá contar además con torres de ventilación en caño galvanizado Ø 6" con pipeta mallada para evitar el ingreso de insectos. Estas pipetas deberán quedar elevadas por sobre el nivel superior de la losa al menos 30 cm.

Incluye provisión y colocación de los marcos, tapas y escaleras marineras de la cisterna.

Se deberán colocar escaleras marineras según lo indicado en los planos de Proyecto. Rige lo mencionado en el Art. 19 "ESCALERAS MARINERAS" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para efectuar la instalación de los marcos y tapas de las aberturas de acceso a construir en las estaciones de bombeo. El material a utilizar es chapa galvanizada, y las tapas deberán ser antideslizantes. Rige lo mencionado en el Art. 20 "TAPAS DE ACCESO" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

Los marcos y las tapas de acceso a las cámaras y estructuras, indicadas en los distintos planos del proyecto se construirán con las dimensiones necesarias para poder extraer el equipamiento o acceder a reparar algunos de estos. Las chapas grafonadas (antideslizantes) para las cámaras tendrán 4,76 mm (3/16") de espesor y el metal desplegado o piso tramado deberá tener características suficientes de resistencia y deformación que permitan circular sobre éstos, sin sentir deformaciones al circular por encima de ellos.

4.7.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera global **global (gl)**, de acuerdo al ítem 4.7 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, así como también todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

4.8.- ILUMINACIÓN DEL PREDIO

4.8.1- Descripción general

En el presente artículo se encuentran incluidos todos los trabajos y provisiones necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del sistema de iluminación exterior del predio destinado a la colocación de la cisterna de 2500m3.

Se prevé instalar dos columnas de iluminación exterior. En el predio indicado en los planos o por la inspección, se instalarán dos (2) reflectores LED, de 100 Watt de consumo, un flujo luminoso de 11.500 lm, formado por un módulo de 30 LEDs, y tendrá un ángulo de "apertura" de 120°. Dichos reflectores se instalarán sobre una columna de acero de 3 metros de altura. Dichas lámparas serán comandadas por células fotovoltaicas.

4.8.2- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán en forma **global (gl)** de acuerdo al Ítem 4.8 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

4.9.- CERRAMIENTO OLÍMPICO PERIMETRAL

4.9.1.- Descripción general

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para efectuar la construcción del cerco olímpico perimetral, incluyendo portón de acceso vehicular.

En el predio de la cisterna se construirá un cerco perimetral tipo olímpico, con postes de Hormigón con codo superior inclinado a 45º para cercos de 2,40 m, con esquineros 15 x 15 cm, sostenes de 11 x 11 cm cada 3,50 m, con puntal de 2,50 x 0,08 x 0,08 cm atornillados con espárragos 3/8 x 33, alambre tejido romboidal, malla calibre 13 x 2 1/2" de rombo, altura 2 m, ganchos tira alambre de 3/8 x 9 y torniquetes Nº 7, púas galvanizadas de alta resistencia cada 4" y/o liso calibre Nº 13 de 2,33 mm, en un todo de acuerdo con el plano de proyecto.

2.9.2.- Portón de acceso

El predio de la cisternadeberá contar con portón de acceso, cuya provisión y colocación se considera incluida dentro del presente ítem.

El portón de acceso vehicular deberá ser de 4 m de ancho, a fin de ser apto para el tránsito de camiones. Además, estará formado por dos hojas, cada una por 2,00 m de altura. Las hojas estarán constituidas por un marco cerrado de caño de acero de 2" (51 mm) de diámetro unido en sus esquinas mediante codos de 90° estándar de H°G°. La estructura del marco se reforzará mediante dos diagonales de caños de hierro galvanizado de 1/2" de diámetro que se soldarán en un chapón de 6,4 mm de espesor por 0,2 m de alto y 0,3 m de ancho, ubicado en el centro del marco. Las hojas del portón se cubrirán con alambre tejido ondulado galvanizado N° 12 de malla cuadrada de 45 x 45 mm (alambre artístico), la que se fijará al marco a través de una varilla perimetral tensada con tirafondos bien distribuidos.

El portón llevará las bisagras necesarias para su apertura y candado de bronce tipo Yale con tres llaves, y después de instalado se pintará con pintura brillante a base de aluminio previa mano de anti óxido. Se deberá realizar la puesta a tierra del cerco.

En caso de que, a juicio de la Inspección, sea necesaria la ejecución de una alcantarilla al ingreso al predio, la misma se llevará a cabo según las siguientes características: Se deberá sanear el piso donde se asentará la

tubería, se deberá realizar un suelo estabilizado o un hormigón de limpieza H-8, y se instalará el caño de H°A° de 1 metro de diámetro y un ancho mínimo de 5 metros para permitir el ingreso vehicular. Se ejecutarán las alas de mampostería con revoque impermeable. En el ingreso y la salida de la alcantarilla deberán realizarse las losas de aproximación. Se encuentra incluido en el ítem, el relleno y la compactación del suelo sobre la alcantarilla conformando el camino de ingreso al predio de la planta.

2.9.3- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro (m)** de acuerdo al Ítem 4.9 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

ARTÍCULO Nº 5: READECUACIÓN DEL CANAL DE ACCESO

Este artículo incluye todas las tareas necesarias para la ejecución de la adecuación del espigón existente y renovación de rejas sobre la entrada del canal derivador.

Se incluyen las tareas de limpieza y de acondicionamiento del lugar de implantación necesarias, para comenzar con la construcción de las mismas, incluyendo el retiro del material sobrante producto de la limpieza hasta el lugar donde indique la inspección, no recibirán pago directo. Su costo deberá prorratearse en los ítems correspondientes, aplicándose todo lo mencionado el Artículo N°1 "TAREAS PRELIMINARES" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.*

5.1.- EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN PRESENCIA DE AGUA

5.1.1.- Descripción General

Comprende la provisión de mano de obra, herramientas y maquinaria necesarias para ejecutar las tareas de excavación a cielo abierto en presencia de agua y en profundidad, que permita la ejecución de un canal trapecial de tierra a cielo abierto para la obra de ingreso a la toma, la limpieza de los sedimentos acumulados en el canal existente, la extensión del espigón y el perfilado del talud sobre el cual se ubican las tomas, según planos de proyecto.

Tiene validez lo descripto en el *ARTÍCULO Nº12: "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN", de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

La Contratista deberá tener en cuenta en el precio ofertado, todas las operaciones necesarias para establecer la instalación de su equipamiento en los lugares y tiempo adecuados y todas las provisiones y trabajos conexos y todo lo que fuera necesario efectuar para cumplir con el plan de trabajos.

También deberá prever en su oferta que deberá disponer hasta la Recepción Definitiva de la obra de los equipos necesarios para el mantenimiento de las secciones de proyecto.

Durante las tareas de excavación y limpieza la Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para proteger los ingresos a las Estaciones de bombeo, existentes o a construir, debiendo tapar las rejas de ser necesario a fin de evitar el ingreso de sedimentos a las estaciones. En caso de que se produzca el ingreso de material en las estaciones la Contratista deberá retirarlo en conformidad con las instrucciones de Inspección de Obra, a su exclusiva cuenta y cargo.

5.1.2.- Seguridad y verificaciones mínimas previas

Se tendrá que tener en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo la obra sin incidentes, en un todo de acuerdo a la presente documentación y a juicio de la inspección.

La Contratista deberá verificar que los taludes sobre los cuales se apoyará maquinaria toleren con seguridad el peso de los equipos que trabajaran en la zona. Ante cualquier inconveniente, derrumbe, o accidente que la falta de este análisis pudiera ocasionar será única y exclusivamente responsable la contratista, quién deberá restituir los daños ocasionados sin remuneración alguna.

La Contratista deberá realizar los estudios de suelos correspondientes para garantizar la estabilidad de los márgenes ante las distintas condiciones a la que se verá sometida la obra, como así también la verificación de las pendientes propuestas en el proyecto, mencionadas en los planos en el ítem 5.2 "Relleno y comparación de suelo" del PETP.

Tiene validez lo descripto en el *ARTÍCULO Nº9: "SEGURIDAD E HIGIENE", de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

El Oferente deberá exponer en su oferta las metodologías constructivas para las tareas de excavación y para los distintos sectores de la obra, teniendo en cuenta lo especificado en el presente Pliego y las características de los suelos a mover a los efectos de poder evaluar en su oferta estos aspectos. Si durante la construcción resultaran suelos de naturalezas diferentes a los previstos, no se aceptará ningún reclamo relacionado con esta circunstancia, siendo el riesgo en este aspecto, tanto en los plazos como en el precio contractual, totalmente a cargo del Contratista.

La Contratista deberá entregar a la Inspección, con una anticipación de 30 días a las tareas de excavación en presencia de agua un plan de trabajo en la cual se detallen los sectores a intervenir, los lugares de deposito de material acordados, los equipos a utilizar y los plazos estipulados.

A su vez está terminantemente prohibido la sobre-excavación del cauce para permitir el desplazamiento de las dragas, su traslado y/o movilización. En el caso que se ejecutaran las sobre-excavaciones mencionadas, los volúmenes extraídos serán descontados de los ejecutados y certificados hasta ese momento por la Contratista.

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios a fin de no afectar la estabilidad de las distintas obras

de arte existentes a lo largo de la traza de las canalizaciones referidas a esta Licitación

5.1.3.- Limpieza del canal

Para la limpieza del canal existente se deberá garantizar que la cota final del mismo cumpla con las establecidas en los planos de proyecto, debiendo retirarse toda vegetación, árbol, arbusto, acumulación de sedimentos, materiales sueltos, residuos y cualquier otro material existente que afecte al área mínima establecida en los planos.

Los materiales extraídos de la limpieza deberán ser transportados hasta el lugar fijado con la Inspección de obra a exclusivo costo y cargo de la Contratista, y no podrán utilizarse para relleno.

5.1.4.- Excavación para canal de ingreso, extensión de espigón y perfilado de margenes

Contempla todos los materiales, materiales y equipos necesarios para la ejecución de las tareas de excavación que corresponden al canal de ingreso a las nuevas obras de toma, la extensión del espigón existente y las excavaciones que sean necesarias para el perfilado del margen sobre el cual se ubican las obras de toma para la posterior colocación de gaviones.

Estos trabajos comprenderán toda extracción y/o movimientos de suelos, que no se indique especialmente en otros ítems, dentro de las dimensiones y cotas fijadas en el proyecto.

EEl área de la excavación a cielo abierto tendrá las medidas y profundidad indicadas en los planos de Proyecto.

La zona de extracción de los suelos tiene que estar libre de árboles, arbustos, tocones y otros restos vegetales, piedras, alambres y objetos de desperdicio, ya sea por encima del nivel de agua o bajo él. Será obligatorio el retiro de los alambrados que puedan ser afectados por las obras de dragado o relleno y su posterior reubicación según lo indique la Inspección.

Las nuevas estaciones de bombeo se ubicarán sobre un margen existente, el cual cuenta con una pendiente pronunciada. Sobre dicho margen se prevé en el ítem 5.4 "Engavionado" una protección a través de la colocación de gaviones. La Contratista deberá procurar para las tareas de excavación sobre este margen la extracción sólo del material indispensable para la protección, procurando no sobreexcavar.

5.1.5.- Traslado y depósito de suelos

Los suelos excedentes de la excavación deberán ser trasladados y depositados, a exclusiva cuenta y cargo del Contratista al lugar que indique la Inspección de Obra. En caso de requerirse material de relleno en alguna obra de la presente licitación, el material extraído podrá utilizarse siempre y cuando sea apto para dicho uso según el estudio de suelos y a criterio de la inspección. No podrá utilizarse para relleno el material extraído de la limpieza del canal existente.

El material extraído debe transportarse por tierra a las zonas de depósito mediante camiones, bateas, o cualquier otra herramienta eficaz, no permitiéndose su depósito temporario o acumulación sobre el cauce.

5.1.6.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se medirán y certificarán de manera **global (gl)**, de acuerdo al Ítem 5.1 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

5.2.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO EN PRESENCIA DE AGUA

5.2.1.- Relleno y compactación en presencia de agua

Comprende la provisión de mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todo lo necesario para ejecutar las tareas de relleno y compactación de suelo para ejecución del canal de obra de toma, la extensión del espigón existente y la protección del margen sobre el cual se asienta la obra de toma, en las zonas indicadas en los planos de proyecto.

Se podrá utilizar como material de relleno el suelo extraído de otros ítems siempre que el mismo sea apto según el estudio de suelos y a juicio de la inspección, a excepción del material extraído de la limpieza del canal existente, que no podrá utilizarse para relleno. En caso de que el material no sea apto, se incluye en el presente ítem la provisión y colocación de un material apto para relleno o los trabajos necesarios para el secado del mismo. Incluye trabajo en presencia de agua.

El material de relleno se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado. En cualquier caso, el espesor de cada capa a compactar no excederá los 20 cm de altura. La operación será continua hasta la finalización del relleno.

Tiene validez lo descripto en el *ARTÍCULO Nº12: "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN" de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

Durante las tareas de excavación la Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para proteger los ingresos a las Estaciones de bombeo, existentes o a construir, debiendo tapar las rejas de ser necesario a fin de evitar el ingreso de sedimentos a las estaciones. En caso de que se produzca el ingreso de material en las estaciones la Contratista deberá retirarlo en conformidad con las instrucciones de Inspección de Obra, a su exclusiva cuenta y cargo.

En el caso de relleno bajo estructuras hidráulicas y fundaciones deberá llegar al 98% (noventa y ocho por ciento) del máximo alcanzado en el ensayo normalizado de Proctor (T-99) para la humedad óptima. Se realizarán al menos cuatro (4) ensayos por cada capa compactada, distribuidos equidistantes sobre la superficie de apoyo para verificar el cumplimiento de las condiciones de compactación antes mencionadas.

Cuando los terraplenes deben construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, será de aplicación lo establecido en la Sección B.III.3.7 del pliego de DNV 1998: "El material se colocará con la técnica del terraplén de avance o en la forma que proponga el Contratista y acepte la Inspección, de modo de conseguir una

plataforma de trabajo adecuada para la construcción de las capas superiores; dentro de esta metodología se incluye la técnica de dragado y refulado. El Supervisor y el Representante Técnico determinarán de común acuerdo la menor cota donde sea posible la aplicación de la técnica convencional de construcción de terraplenes. El relevamiento planialtimétrico del terreno natural en las condiciones en que se encuentra será acordado entre la Inspección y la Contratista. A los efectos de lograr que entre la construcción del terraplén y de la estructura se disponga d7 del mayor tiempo posible para dar lugar a probables movimientos del terraplén, éste deberá ser construido lo antes posible."

5.2.2.- Margen expuesto al cauce

Para el margen expuesto al cauce del río se establece un talud (H/V) de 1.5/1 o más tendido.

En caso de ser necesario, según el material utilizado para relleno y conforme a las instrucciones de la Inspección de obra se considera incluido en el ítem la provisión de material de mayor de tamaño para protección de la margen mencionada.

Se incluye un enrocado sobre el espigón destinado a la protección de los márgenes del mismo. Se ubicará en las zonas indicadas en los planos de proyecto. El material usado deberá ser de calidad y poseerá los tamaños adecuados para garantizar la protección de la estructura ante erosión, el material seleccionado estará sujeto a la verificación de la inspección.

Previo a la colocación del enrocado se recomienda preparar la superficie, retirando los residuos vegetales y perfilando el talud.

El material utilizado para el enrocado debe estar conformado por rocas duras, sólidas, libre de grietas y fisuras o discontinuidades que puedan ocasionar su destrucción. No deben contener minerales solubles, ni sustancias adheridas que puedan afectar su durabilidad.

La roca especificada para la protección debe colocarse cuidando que no se produzcan deslizamientos del mismo. Para esto se deben utilizar los medios y equipos que permitan acomodarlo en el lugar previsto, logrando la traba adecuada.

Se comenzará colocando el enrocado al pie del talud, asegurando su estabilidad. Luego se continuará colocando el enrocado en todo el talud, distribuyendo el material de distinto tamaño para lograr que quede trabado, sin dejar espacios descubiertos. No se recomienda el volcado de las rocas, es decir, arrojarlas desde el coronamiento del talud, ya que esta metodología produce segregación y pérdida de material.

A fin de garantizar la estabilidad de la protección es importante construir una base adecuada al pie del talud. Se recomienda un peso específico del material de 2.40 tn/m3 o más.

5.2.3.- Margen de apoyo de la obra de toma

Sobre la margen donde se asientan las nuevas estaciones de bombeo a construir, se deberán realizar tareas de relleno, las cuales garantizarán la estabilidad del talud entre el perfilado resultante de la excavación incluida en el ítem 5.1 "Excavación a cielo abierto en presencia de agua" y los gaviones para la protección del margen que se encuentran incluidos en el ítem 5.4 "Engavionado", según se indica en los planos de Proyecto.

Todas las tareas de relleno necesarias para el perfilado de la margen mencionada se encuentran incluidas en el presente ítem.

5.2.4.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente artículo se medirán y certificarán de manera **global (gl)**, de acuerdo al Ítem 5.2 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

5.3.- RENOVACIÓN DE REJA DE INGRESO A CANAL DE DERIVACIÓN EXISTENTE

5.3.1.- Descripción General

Incluye la provisión y colocación de la reja para retención de sólidos a la entrada del canal derivador, según las indicaciones efectuadas en los planos respectivos y/o por la Inspección.

5.3.2.- Características de la reja

La reja a proveer e instalar deberá cumplir con las siguientes características:

1. Deberá ser construida de bastidor planos con barrotes verticales circulares, con una apertura entre barrotes de 60 mm. Estarán construidas con planchuelas de sección circular.
2. El bastidor cubrirá el ancho total del canal y tendrá una altura que abarque desde el fondo del lecho del canal hasta 50 cm por encima de la altura máximo de tirante de agua.
3. Será de limpieza manual. Se proveerá asimismo un rastrillo con no menos de ocho dientes de planchuelas curvas que calcen en los vanos de las rejas y mango de acero de 38 mm de diámetro y 1,80 m de largo, de hierro con cobertura epoxi de mínimo 200 micrones.
4. La reja se debe ubicar en forma tal que, en su plano, intercepte el flujo afluente perpendicularmente.
5. Se construirá en hierro con cobertura epoxi de 200 micrones como mínimo, con tubos de acero soldados a travesaños de iguales características.
6. La colocación de las sujeciones y de las rejas, serán protegidas con dos manos de pintura antióxido, tipo antióxido fondo sintético de cromato.
7. La reja deberá fijarse al muro de hormigón existente, según se observa en los planos.

5.3.3.- Pasarela y barandas de seguridad

Sobre la parte superior de la reja se deberá colocar una pasarela con estructura de acero conformada por un bastidor que permita el transito sobre el canal entre márgenes. Esta será anclada y fijada a los márgenes existentes de forma que la pieza sea segura y rígida a través del tiempo. La estructura del bastidor, así como los anclajes y vinculaciones de la misma a los márgenes del canal y a la reja, se dimensionarán de forma que permita el transito sobre la misma de, como mínimo, 2 personas.

La Contratista deberá verificar que toda la estructura cumpla con los requisitos estructurales. Las dimensiones serán, como mínimo, 80 cm de ancho y el largo será el necesario que asegure el tránsito entre márgenes y la fijación y anclaje de la estructura a los márgenes.

El ítem contempla la provisión y colocación de barandas de seguridad sobre los 2 laterales de la pasarela. Se construirán con caño de hierro negro, los cuales irán fijados a la estructura de la pasarela mediante soldadura. También, se instalarán barandas en todas aquellas pasarelas o lugares donde existan posibilidades de caída accidental del personal, aunque no estén expresamente indicadas en los planos.

El caño a utilizar será tubo estructural de hierro negro, diámetro exterior 33.7 mm y espesor mínimo de pared 2.65 mm. Las barandas tendrán 1,00 m de alto y constarán de dos caños horizontales separados 0,50 m y un caño vertical cada 2,00 m como máximo. La unión entre caño se efectuará mediante accesorios te, cruz y codos para soldar. La soldadura deberá recubrir totalmente la unión impidiendo el ingreso de agua en el interior del caño.

Las barandas podrán construirse en taller o en obra. En cualquiera de los casos, se respetarán las reglas del arte en cuanto a la calidad de la soldadura, alineación, escuadría, etc. Antes de instalar las barandas, serán sometidas a una limpieza mecánica y recibirán dos manos de antióxido sintético al cromato de zinc

5.3.4.- Hormigón H21

El presente ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos, para la ejecución del hormigón armado H21 que sea necesario para la vinculación de la reja a los muros de hormigón existentes. Todo de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto y a la verificación estructural realizada por el Contratista. El Contratista tiene el deber y la obligación de revisar la documentación e informar a la Inspección frente a fallas observables en la misma o posibles mejoras en beneficio del Proyecto.

Incluye la elaboración del hormigón, el transporte y vertido del hormigón, posicionamiento de armaduras, la ejecución de los encofrados, el desencofrado, el curado, la reparación de las partes defectuosas, la ejecución de los revoques necesarios y la ejecución de los ensayos de calidad del hormigón y de los materiales integrantes del mismo.

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC y Anexos. Las barras serán de acero tipo ADN-420, designación abreviada III DN. Las mallas serán de acero tipo AM-500, designación abreviada IV C.

Se utilizará hormigón calidad H-21. El hormigón para las estructuras será elaborado con cemento ARS, aditivo incorporador de aire, relación A/C = 0.45 y un contenido mínimo de cemento de 380Kg/m3. La terminación en todas las cámaras y para todos los elementos estructurales será del tipo a la vista.

El hormigón para la ejecución de dichas estructuras deberá ser dosificado de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC en vigencia.

Rige lo establecido en los ARTÍCULOS Nº7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", Art. Nº8 "MORTEROS", Art. Nº30 "CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, FUNDACIONES Y ESTUDIOS DE SUELOS y Art. Nº31 "AUTORIZACIÓN PARA HORMIGONAR" de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado

5.3.5.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **global (gl)** de acuerdo al Ítem 5.3 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

5.4.- PROTECCIÓN DE TALUDES LATERALES DEL CANAL DE DERIVACIÓN

5.3.1.- Descripción General

El presente artículo contempla la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la colocación de gaviones del tipo caja sobre el margen en el que se asientan las estaciones de bombeo y en las zonas en las que se indique en los planos o que a criterio de la Inspección puedan existir problemas de erosión o estabilidad del suelo.

Se deberá trabajar con gaviones de dimensiones estándar y marca reconocida en el mercado tipo Macaferri, debiendo cumplir con las normativas NBR 8964 y ASTM 641.

5.3.2.- Red de malla

Los gaviones tipo caja cuenta con una red en forma de paralelepípedo formada con malla hexagonal de doble torsión, producida con alambres de acero con bajo contenido de carbono, revestidos con una aleación de zinc, aluminio (5%) y tierras raras (revestimiento Galfan), que confiere la protección contra la corrosión.

Debido a la exposición al contacto con el agua, en la primera y segunda capa en altura de gaviones, los alambres de la malla deberán estar revestidos de material plástico que ofrezca una protección definitiva contra la corrosión.

Deberán estar constituidos por un paño único que, una vez doblado, formará la cara superior, anterior, inferior y posterior de la caja. Sobre este palo son fijados dos paños menores, que una vez levantados y atados forman las caras laterales, y además diafragmas cada metro que son paredes internas, y refuerzos de borde.

5.3.3.- Material de llenado

Los mismos deberán ser llenados con material pétreo, de diámetro medio nunca inferior a la menor dimensión de la malla hexagonal. El peso del material de llenado y sus características deben satisfacer las exigencias de durabilidad de la obra. Se sugiere el uso de canto rodado o piedras trituradas. El material elegido deberá garantizar las características flexibilidad y permeabilidad. Se deberán optar por materiales de alto peso específico para garantizar el correcto comportamiento a gravedad de la estructura, descartándose piedras solubles, de poca dureza o que puedan fracturarse por efectos de congelamiento. Se recomienda el uso de canto rodado o triturado de cantera.

Para el material de relleno se recomienda que las piedras usadas tengan entre 1,5 a 2 veces la apertura máxima de la red. El material de llenado deberá ser autorizado por la Inspección de obra.

5.3.4.- Colocación en obra

La red se proveerá en obra en fardos, agrupadas y dobladas. Se consideran incluidos en el ítem los amarres necesarios para las operaciones de montaje y unión, en caso de que no los provea el fabricante.

El fardo deberá ser almacenado, siempre que sea posible, en un lugar plano, de inclinación máxima 5%, duro, próximo al escogido para el montaje y de dimensión mínima 16m2. La Inspección deberá aprobar el lugar adoptado.

El montaje consiste en retirar cada pieza del fardo, transportarla al lugar destinado para el armado de cada red. Una vez abierta deberán corregirse todas las irregularidades en los paños. Una vez formada la caja se unen los alamabres de borde que sobresalen de las aristas de los paños torciéndolos entre sí.

Con el alambre de amarre se unen las aristas verticales que están en contacto, a excepción de la tapa. El amarre debe realizarse a través de todas las mallas que forman el borde, alternando una vuelta siempre con una doble para asegurar una unión resistente. Una vez formada la caja se traslada el elemento a la zona de colocación y ubicado apropiadamente. Se deben vincular las celdas aún vacías con las lindantes, formando la primer camada de la estructura de gaviones.

Se deberá preparar adecuadamente el plano de apoyo, nivelándolo. Se deberá verificar que la resistencia del terreno es la adecuada para la confección de la estructura, caso contrario la Contratista deberá realizar el mejoramiento de suelo.

Se deberá garantizar un buen acabado del paramento frontal, utilizando de ser necesario el uso de encofrados, formados por tres tablas de aproximadamente 2 a 3cm de espesor, 4 a 5cm de largo y 20cm de ancho, mantenidas paralelas a una distancia de 20cm por tablas transversales menores.

Para el llenado en obra el material debe encontrarse limpio y compacto, según las características antes descriptas. Las piedras deberán ser acomodadas apropiadamente para reducir al máximo el índice de vacíos, llegando a valores aceptables del 30% al 40%. En los casos de gaviones de 1m de altura, se deberá realizar el llenado en 3 capas, mientras que en los de 0,5m de altura se realizarán en 2 capas, continuando el llenado en capas hasta sobrepasar 5cm la altura del gavión. Entre las capas de material deben colocarse dos tirantes (tensores) horizontales a cada metro cúbico (célula), los cuales deben ser amarrados a dos torsiones de a la cara frontal, y a dos de la posterior de cada célula.

El llenado de las cajas puede realizarse manualmente o con auxilio de un equipo mecánico. Habiendo completado el llenado, la tapa se desdobla sobre la caja para cerrar el gavión, siendo amarrada a lo largo de su perímetro libre, con todos los bordes de los paneles verticales, posteriores e internos. El amarre debe conectar, siempre que sea posible, al gavión con los gaviones vecinos.

La Contratista deberá seguir, además, las recomendaciones establecidas por el fabricante adoptado.

5.3.5.- Colchoneta de gaviones

En la zona del lecho y los gaviones tipo caja se deberán colocar, conforme se indica en los planos de proyecto, gaviones colchoneta, los cuales tienen forma de paralelepípedo y son de gran área y pequeño espesor. Deberá estar conformado por dos paños separados, la base con diafragmas por metro y la tapa.

La red malla y el relleno tendrán las mismas características que las mencionadas anteriormente para los gaviones tipo caja. Debido a que las colchonetas están en contacto directo con el agua de manera permanente deberán revestirse con un material práctico para garantizar la protección contra la corrosión.

La colocación se hará de manera similar a lo ya mencionado, siguiendo todas las especificaciones de colocación recomendadas por el fabricante y los criterios de la Inspección.

5.3.6.- Geotextil

Entre los márgenes y los gaviones tipo cajón, y entre el lecho y las colchonetas deberá colocarse un manto geotextil de marca tipo MacTex N30.2 será retener las partículas de suelo que conforman el material de relleno, sin dejar de ser altamente permeables al paso del agua.

El geotextil deberá ser un producto conformado por filamentos de origen sintético, fibra continua, no tejido, 100% poliéster unidos por agujado, y estabilizado contra la radiación UV. Tendrá un peso mínimo por unidad de superficie mayor o igual a 150 gr/m².

Los rollos tendrán la identificación original del fabricante, según su nomenclatura de catálogo impresa en el orillo, con números y letras visibles. Cada rollo deberá contar con un certificado de fabricación de origen en donde constarán los datos técnicos y valores de cada partida.

Se adoptará la técnica y procedimiento constructivo más adecuado para lograr el extendido uniforme del Geotextil. Para su instalación y solape, se respetarán las recomendaciones estipuladas por el fabricante.

Se deberá respetar un solape mínimo de 0,50 m, contemplado en el precio unitario del sub Ítem. El precio unitario del sub ítem incluye la provisión, carga, transporte, descarga y acopio adecuado del geotextil, la colocación, mano de obra, equipo y todo otro elemento o trabajo que sea necesario para la correcta terminación del ítem.

5.3.7.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **metro cúbico (m3)** de acuerdo al Ítem 5.4 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

ARTÍCULO Nº 6: CAMINO DE ACCESO A ESTACIONES DE BOMBEO

6.1.- EXCAVACIÓN Y DESMONTE

6.1.1.- Descripción general

El presente ítem comprende toda excavación y desmonte necesarios para la construcción del camino de acceso a las Estaciones de Bombeo. Incluye la provisión de materiales, mano de obra y equipos para las tareas de excavación y la ejecución de desmontes y faldeos en cualquier tipo de suelo, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, zanjas, cauces y canales; la apertura de préstamos para extracción de suelos, la remoción de materiales para destapes de yacimientos; y todo otro trabajo de excavación no incluidos en otro ítem del contrato y necesario para la terminación del camino de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las ordenes de la Inspección.

Se contempla, además, la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, cunetas, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejados al descubierto por la misma.

Todos los materiales producto de las excavaciones, podrán ser utilizados, a criterio de la Inspección, en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección. Todos los productos de la excavación que no sean utilizados, serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la misma. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

Se conducirán los trabajos de excavación de forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos de proyecto. No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de la cota de la subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagüe indicadas en los planos. En ningún caso se permitirá la extracción de suelos de la zona de camino excavando una sección transversal mayor a la máxima permitida ni profundizando las cotas de cuneta por debajo de la cota de desagüe indicada en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando la Contratista obligada a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y cargo.

Si a juicio de la Inspección el material a la cota de subrasante no fuera apto. La excavación se profundizará en todo el ancho de la calzada hasta 0,30 m como mínimo, por debajo de la cota de la subrasante proyectada y se rellenará con suelo de mejor calidad.

Todos los taludes de desmontes, cunetas, zanjas y préstamos, serán conformados y perfilados con la inclinación y perfiles indicados en los planos o fijados por la Inspección. No se permitirá la construcción de préstamos con taludes que tengan una inclinación mayor de 45º. En los préstamos a excavar en zonas montañosas, la Inspección podrá autorizar taludes compatibles con la naturaleza del terreno, pudiendo llegar a ser verticales si la excavación se efectúa en suelos que lo permitan (rocosos). Los taludes y el fondo de los préstamos se perfilarán con exactitud si las condiciones lo permiten, deberán redondearse las aristas y disminuirse la inclinación de los taludes, aun cuando los planos no lo indiquen.

Durante los trabajos de excavación, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su correcto desagüe en todo tiempo, y se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc. por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los deslizamientos y derrumbes, deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

El Contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto realizar las mediciones previas necesarias, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

Los excedentes de excavación no utilizados serán depositados y conformados adecuadamente en los lugares que señale la Inspección, pero dentro de una distancia de transporte de 1000 m.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, pendientes, longitudes y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección con las tolerancias establecidas en la Especificación Particular en caso que esta se incluya.

Son válidas las consideraciones definidas en los Artículos B.II 1 a B.II 5 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad (edición 1998).

6.1.2.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **metro cúbico (m3)** de acuerdo al Ítem 6.1 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem. La medición de este ítem se realizará a partir del modelo digital del terreno, computando el volumen delimitado por las superficies determinadas a partir del estado inicial previo a las excavaciones y el final, una vez ejecutadas las tareas. No se medirán ni

certificarán sobre excavaciones, sobreanchos o trabajos realizados por la Contratista que superen las dimensiones teóricas de los planos.

6.2.- TERRAPLÉN

6.2.1.- Descripción general

El presente artículo contempla la provisión de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta y total ejecución del terraplén compactado para la conformación del camino de acceso a las Estaciones de Bombeo.

El ítem comprende las siguientes tareas:

A. La ejecución de los terraplenes nuevos según planos de proyecto, con suelos aptos provenientes de las excavaciones, yacimientos o préstamos laterales, densificados de acuerdo a estas especificaciones. Incluyendo la carga, transporte (cualquiera sea la distancia) y descarga que fuese necesario efectuar con el material para ejecutar los terraplenes.

B. Todo ensanche del núcleo del terraplén existente y el reacondicionamiento de taludes, necesarios para lograr el perfil proyectado, debiendo ejecutarse antes que cualquier trabajo en la calzada, para materializar el mayor ancho de coronamiento y proveer las condiciones adecuadas para el mantenimiento del tránsito y medidas de seguridad. El Contratista deberá prever el trabajo en media calzada y asegurar el tránsito con buenas condiciones de seguridad y transitabilidad.

C. Todo doble movimiento que sea necesario efectuar para conformar el perfil proyectado.

D. El escarificado y compactado de la base de asiento en un espesor de 0,20 m, cuando el terraplén apoye sobre el terreno natural, según corresponda (para perfiles en terraplén y en excavación). Solo se evitará este trabajo, cuando el terreno natural sea roca sana o terrenos muy consolidados y todo a criterio de la Inspección.

E. La conformación, perfilado y conservación durante el tiempo que dure la obra de taludes, banquinas, subrasante, cunetas, etc.

F. El perfilado de cunetas en las embocaduras de las alcantarillas y a lo largo del tramo, para producir un correcto escurrimiento de las aguas.

G. La construcción de las obras provisorias necesarias, para evitar la erosión de los préstamos debido al retiro de la cubierta vegetal en la zona de trabajo, (Ej. saltos hidráulicos, lechos amortiguadores, etc.), todo esto con acuerdo de la Inspección.

Las cunetas en el momento de la Recepción Provisional de la obra, deberán tener las cotas fijadas en el proyecto teniendo en cuenta que no deberán realizarse excavaciones por debajo de las cotas de desagüe indicadas en el mismo. La superficie tanto de contrataludes, préstamos, banquinas, base de asiento, núcleos de terraplenes, capas superiores de los mismos y subrasante deberán mantenerse durante todo el período de ejecución de la obra, libres de todo tipo de malezas, erosiones y/o cualquier otra afectación y anomalía, respecto de su condición inicial de acondicionamiento y aprobación por parte de la Inspección. En caso que se presenten las alteraciones indicadas u otras, el Contratista deberá rehacer y/o reacondicionar la capa o sector que se tratare, requiriendo una nueva aprobación de sus condiciones por parte de la Inspección de la obra.

Se contempla, además, cualquier otra tarea no expresamente mencionada en el ítem, pero que fuera necesaria efectuar para la correcta ejecución y terminación del ítem y su conservación durante todo el período de ejecución de la obra.

Los trabajos se realizarán de acuerdo con lo proyectado, con las órdenes que imparta la Inspección, y con todas las prescripciones del Capítulo B del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales" de la DNV (Edición 1998) y con las disposiciones correspondientes de las "Normas de Ensayos" de la DNV (Edición 1998), en ambos casos, en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones.

6.2.2.- Materiales

El suelo empleado en la construcción de los terraplenes, no deberá contener ramas, troncos, hierbas, raíces u otros materiales orgánicos, incompatibles con una adecuada compactación.

No se permitirá que el contenido de sales y sulfatos solubles del terraplén ejecutado, supere los siguientes límites: sales solubles totales < 1,5% en peso; sulfatos solubles < 0,5% en peso.

Los suelos correspondientes deberán cumplir las siguientes exigencias de calidad: Límite Líquido < 35; Índice Plástico < 25 para el núcleo del terraplén; hinchamiento <= 2,5 (con sobrecarga de 45kg); el CBR < 15 para la capa de los últimos 0,30m superiores del terraplén (subrasante) y banquinas, CBR>= 3 para el núcleo del terraplén, CBR >= 5 para la capa de los últimos 0,30m superiores del terraplén (subrasante) y banquinas.

Cuando para la conformación de terraplenes se disponga de suelos de distintas calidades, los 0,30 metros superiores de los mismos y las banquinas, deberán formarse con los mejores materiales seleccionados, toda tarea adicional que demande el cumplimiento de esta condición no recibirá reconocimiento adicional alguno.

Se seleccionará, asimismo, el material para el recubrimiento de taludes, reservándose a tal efecto, los mejores suelos para ese fin.

6.2.3.- Construcción

En todos los casos en que la altura del terraplén entre el terreno natural y la superficie de asiento de la estructura sea igual o menor a 2,00 m y en el caso de excavaciones, se deberá ejecutar una base de asiento. Dicha base de asiento se ejecutará mediante escarificado y compactación del terreno natural, en una capa de espesor terminado de 0,20 m y en todo el ancho entre taludes. Al efectuarse, se dará a esta capa, una pendiente transversal adecuada para un correcto desagüe.

Cuando la diferencia entre la cota de la subrasante proyectada y la cota del terreno natural sea menor a 0,30 m o en caso de excavación se ejecutará, previa excavación del terreno, un terraplén con suelos aptos de 0,30 m de espesor inmediatamente por debajo de la que será la superficie de asiento de la sub-base, más un sobreancho de 1,00 m a cada lado de la misma (doble movimiento de suelo) compactada a la densidad especificada más adelante. Debe tenerse presente que este material extraído se recolocará y compactará luego de proceder al escarificado y recompactación de la base de asiento correspondiente.

Cuando deba construirse un terraplén, cualquiera sea su altura, sobre una ladera o talud de inclinación mayor de 1:3 (vertical-horizontal) las superficies originales deberán ser aradas profundamente o cortadas en forma escalonada con un ancho mínimo igual al doble de la altura del escalón para proporcionar superficies de asiento horizontales y estable. Estos escalones deberán efectuarse hasta llegar a un estrato firme. El Contratista deberá adoptar un procedimiento constructivo que asegure la estabilidad del terraplén y será responsable de los deslizamientos que puedan producirse atribuibles a esa causa.

El control de compactación del terraplén, se realizará por capas de hasta 0,20 m de espesor, independientemente del espesor constructivo adoptado. En los 0,30 m superiores del terraplén y en las banquinas, se controlará la densidad por capas de 0,15 m de espesor cada una.

La humedad de compactación a adoptar para los suelos A_1, A_2 y A_3, formará parte de la metodología de trabajo desarrollada por el Contratista, mientras que para los suelos tipo A_4, A_5, A_6 y A_7, la humedad de compactación deberá ser mayor o igual que la humedad óptima correspondiente disminuida en dos unidades.

La compactación de terraplenes en la parte adyacente a los estribos de puentes, muros de las alcantarillas, alcantarillas de caño, muros de sostenimiento, gargantas estrechas y demás lugares donde no puede usarse eficazmente los equipos de compactación masiva, será ejecutada en capas y con el empleo de equipos (mecánico o manual) adecuados de manera de cumplimentar las densidades exigidas. El Contratista propondrá la metodología y los equipos que prevé emplear y deberá contar con la correspondiente aprobación de la Inspección.

Cuando los terraplenes deban construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará con la técnica de terraplén de avance, u otra que proponga el Contratista, y en todos los casos contar previamente con la conformidad de la Inspección, con el objeto de conseguir una plataforma de trabajo adecuada para la construcción de las capas superiores.

Con la aprobación del Inspector y la conformidad del Contratista se fijará la menor cota donde sea técnicamente factible la aplicación de la técnica convencional de construcción de terraplenes.

El relevamiento planialtimétrico del terreno natural en las condiciones en que se encuentra deberá contar con la aprobación de la Inspección y la conformidad del Contratista.

A los efectos de lograr que entre la construcción del terraplén y de la estructura se disponga del mayor tiempo posible para corregir eventuales movimientos del terraplén, esté deberá ser construido con suficiente antelación. El mayor volumen que se deba colocar con motivo de asentamientos que se produzcan no será objeto de pago directo alguno independientemente de la condición de base de asiento que presente.

El Contratista estará obligado a reponer el suelo indebidamente excavado, compactándolo por lo menos a la densidad del terreno natural a su exclusivo cargo. Los préstamos deberán ser acondicionados a los efectos de dar una configuración plana y uniforme a la superficie y lograr un correcto escurrimiento de las aguas pluviales.

En los casos en que el Contratista, deba o proponga extraer suelo de yacimientos próximos a la zona de obra (los que deberán estar ubicados a más de 200 m del eje del camino), tanto la ubicación del yacimiento, las gestiones necesarias, el pago de derechos de extracción y cualquier otro tipo de trabajo y erogación que fuese necesario efectuar para la explotación del yacimiento, obtención del material y acondicionamiento final del terreno, cumpliendo todas las normativas medioambientales y contractuales con el propietario del predio, estarán a cargo del Contratista, siendo de su absoluta responsabilidad asegurar el mismo a la obra en cantidad y tiempo.

Una vez terminada la construcción de terraplenes, taludes, cunetas y préstamos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los planos.

6.2.4.- Exigencia de compactación del terraplén – Método de compactación

Cada capa de suelo, colocada en la forma especificada anteriormente, deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN-E-5-93 "Compactación de suelos".

La compactación del núcleo del terraplén de suelos comprendidos dentro de los grupos A_6 y A_{7_6} de la clasificación HRB (Highway Reserarch Board), deberá ser como mínimo 95% de la densidad máxima determinada según el Ensayo 1, descripto en la Norma VN-E-5-93 y su complementaria (o del molde: 101,6 mm; peso del pisón: 2,5 kg; altura de caída: 30,5 cm; N° de capas: 3; N° de golpes por capa: 25). Los suelos A_6 con IP mayor de 15 y bajo hinchamiento y los A_{7_6} no podrán ser usados como subrasante, es decir en los 0,30 metros superiores del terraplén ni banquinas, salvo que el proyecto prevea su mejoramiento por otro ítem. Los suelos A_{7_5} no se usarán en terraplenes, salvo que el Contratista, a su cuenta y cargo, proponga una metodología de corrección adecuada y estable de sus parámetros de IP e hinchamiento.

La compactación del terraplén de suelos comprendidos dentro de los grupos A_1, A_2 y A_3 de la clasificación HRB (Highway Reserarch Board), deberá ser en los 0,30 metros superiores y en banquinas, como mínimo 98% de la densidad máxima determinada según el Ensayo V, descripto en la Norma VN-E-5-93 y su complementaria (o del molde: 152,4 mm; peso del pisón: 4,53 kg; altura de caída: 45,7 cm; N° de capas: 5; N° de golpes por capa: 56).

Los suelos comprendidos dentro del grupo A_4 de la clasificación arriba mencionada deberán ser compactados en los 0,30 metros superiores y en banquinas, como mínimo al 95% de la densidad máxima determinada de acuerdo al Ensayo II o V, descripto en la Norma VN-E-5- 93 (Ensayo II: o del molde: 101,6 mm; peso del pisón: 4,53 kg; altura de caída: 45,7 cm; N° de capas: 5; N° de golpes por capa: 25 y Ensayo V: o del molde: 152,4 mm; peso del pisón: 4,53 kg; altura de caída: 45,7 cm; N° de capas: 5; N° de golpes por capa: 56).

Los suelos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 metros superiores, deberán ser compactados en la forma siguiente: suelos A_1, A_2 y A_3como mínimo al 95% de la densidad máxima y suelos A_4 y A_5 como mínimo al

90% de la densidad máxima de los ensayos antes especificados para cada grupo respectivamente. Los A_5 no podrán ser usados como subrasante, es decir en los 0,30 metros superiores del terraplén ni banquinas, salvo que el proyecto prevea su mejoramiento por otro ítem.

En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de hinchamiento. Si después de 4 días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arrojase valores superiores al 2%, la compactación de los suelos deberá ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos (IV.2), con el agregado del Ensayo IV (o del molde: 152,4 mm; peso del pisón: 2,5 kg; altura de caída: 30,5 cm; N° de capas: 3; N° de golpes por capa: 56) para el caso de materiales granulares.

Por lo tanto, la exigencia de compactación en obra, para estos casos, se hará en base a las densidades de los Ensayos I y IV (Ensayo 1: o del molde: 101,6 mm; peso del pisón: 2,5 kg; altura de caída: 30,5 cm; N° de capas: 3; N° de golpes por capa: 25 y Ensayo IV: o del molde: 152,4 mm; peso del pisón: 2,5 kg; altura de caída: 30,5 cm; N° de capas: 3; N° de golpes por capa: 56).

Para determinar la exigencia de compactación de la capa de suelo de la base de asiento descripta en 3.2, se deberá seguir el siguiente procedimiento: se determinará a densidad [A] del suelo natural y la densidad máxima [13] obtenida en el ensayo de compactación según el tipo de suelo, descriptos en 4.2 ó 4.3, la exigencia de compactación de esta capa deberá ser superior a la que resulte de aplicar la siguiente expresión: [A/B] x 100 5. Salvo que este valor resulte inferior al obtenido mediante un máximo de siete pasadas por punto, con un equipo y humedad de compactación adecuados al tipo de suelo, previamente aprobado por la Inspección de la obra, en tal caso se adoptará esta densidad como valor mínimo.

6.2.5.- Preparación de la subrasante

Para la preparación de esta capa se seguirán los lineamientos planteados, además se prevé una exigencia de un **CBR 20**, para ello la contratista empleará los medios y materiales necesarios para lograr dicha exigencia.

6.2.6.- Condiciones para la recepción

El terraplén deberá satisfacer todas las exigencias establecidas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, El Pliego General y Particular de Condiciones. Además de lo dispuesto en el "Pliego de Especificaciones Técnicas Generares" de la DNV (Edición 1998) y las disposiciones de las "Norma de Ensayos" de la DNV (Edición 1998) en todo aquello que no se oponga a la documentación antes citada.

El Contratista mediante los ensayos de calidad especificados y todos aquellos que fueren necesarios realizar por indicación de la Inspección de obra, deberá certificar la calidad tanto de los materiales, como de la capa ejecutada y de la efectividad del proceso constructivo y equipos utilizados. A tal fin dispondrá se realicen, en tiempo y forma, las determinaciones respectivas, y comunicar a la Inspección de obra adjuntando los protocolos de calidad con la firma del Representante Técnico y Laboratorista en todos ellos y todas sus fojas.

La Inspección de obra mediante la supervisión que estime necesario, deberá verificar la calidad certificada por la Contratista, a los fines de la recepción de los trabajos y previamente a la medición y cómputo correspondiente. El Contratista deberá proveer todos los medios y el personal auxiliar necesario indicado por la Inspección de Obra para efectuar estas tareas.

Son válidas las consideraciones definidas en los Artículos B.VII 1 a B.VII 3 (Preparación de la Subrasante) del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad (edición 1998). Los trabajos en la preparación de la subrasante no tendrán pago directo.

6.2.7.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **metro cúbico (m3)** de acuerdo al Ítem 6.2 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem. La medición de este ítem se realizará con el procedimiento del Promedio de las Áreas, a partir del modelo digital del terreno, computando el volumen delimitado por las superficies de Terreno Natural existente y perfil de proyecto, descontado el paquete estructural. No se medirán ni certificarán sobre anchos o mayores taludes que los determinados en el proyecto. No se admitirán anchos de coronamiento o de taludes menores a los establecidos en el Proyecto.

6.3.- BASE DE AGREGADO PÉTREO Y SUELO

6.3.1.- Descripción General

Comprende este ítem la totalidad de los trabajos necesarios para ejecutar en la obra la capa de Base Granular del camino de acceso a las Estaciones de Bombeo. Incluye, asimismo, la provisión de todos los materiales (carga, transporte, descarga, acopio adecuado, etc.), equipos, mano de obra y demás tareas complementarias y obligatorias para la correcta ejecución de la obra.

Será de aplicación el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) Sección C-II 1 a C-II 5, en todo lo que no se oponga a las presentes especificaciones.

6.3.2.- Materiales a emplear

La Base deberá tener un espesor de 15 cm y un CBR de 80. Los materiales granulares podrán ser toca triturada y zarandeada proveniente de yacimiento local o piedra triturada (6/25). Para toda pieda la Contratista deberá presentar el Protocolo de Cantera, con lo que se hará responsable, conjuntamente con la Cantera, de la calidad del material provisto. Dicho Protocolo deberá contener los ensayos de Desgaste Los Ángeles (IRAM 1532), Lajosidad (VNE 38-86) Durabilidad (1525) Cubicidad (VNE- 16-67 ó IRAM 1681) además de los ensayos VNE — 67-75 y VNE — 66- 82. La Frecuencia de ejecución de los mismos será cada 1.000 Toneladas o cuando haya un

cambio de frente de explotación. El Protocolo será firmado por el Profesional de la Cantera y presentado en original (no fotocopia).

El material deberá provenir de la trituración de rocas sanas y limpias y presentar un desgaste no mayor del 35 (Ensayo "Los Ángeles" Norma IRAM 1532). Si la Inspección lo considera necesario, podrá solicitar determinaciones de Absorción, Durabilidad (IRAM N° 1525), Cubicidad, Lajosidad de cada partida para verificar la calidad de la piedra triturada. Deberá, además, contar con una granulometría tal que con los demás componentes inertes haga cumplir el entorno granulométrico de la capa. El material no deberá contener suelo vegetal ni sustancias perjudiciales. El contenido de sales, las constantes físicas y su granulometría deberán ser tales que mezclado con los demás materiales intervinientes en la mezcla haga cumplir las especificaciones de la misma al respecto.

El material - arena silícea natural - deberá ser de granos duros y sin sustancias perjudiciales. El contenido de sales, las constantes físicas y la granulometría deberán ser tal que mezclada con los demás materiales intervinientes en la mezcla de la Base Granular haga cumplir las especificaciones dadas para la misma.

El agua utilizada cumplir con lo establecido en la Norma IRAM 1601. Deberá ser analizada antes de su uso.

Según las disponibilidades de materiales en el lugar se propondrán las fórmulas correspondientes cumpliendo con los requisitos anteriormente detallados.

6.3.3.- Mezcla

El material destinado a la formación de la base o sub-base deberá responder a las condiciones de granulometría, plasticidad, valor soporte y contenido de sales que se indican en la especificación particular. El ensayo de valor soporte se efectuará como se establece en la Norma de Ensayo VN-E-6-84 "Valor soporte e hinchamiento de suelos". La fórmula de obra deberá satisfacer las exigencias que se establezcan para agregado pétreo triturado, suelo y arena silícea, que sean establecidos con la Especificación Particular, además de los requisitos fijados en el siguiente cuadro:

(1) El ensayo de Valor Soporte, se realizará según la Norma de Ensayo VNE-6-84. La fórmula de la mezcla será tal que el Valor Soporte indicado se deberá alcanzar con una densidad menor o igual al 97% de la densidad máxima, correspondiente a 56 golpes por capa. Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la "Fórmula" son las siguientes:

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la "Fórmula" son las siguientes:

- Bajo la criba de 38 mm (1 1 / 2") y hasta el tamiz 9.5 mm (3/ 8") inclusive: ± 7%.
- Bajo la criba de 9.5 mm (3 / 8") y hasta el tamiz de 2mm (Nº 10) inclusive: ± 6%.
- Bajo tamiz de 2 mm (Nº 10) y hasta el tamiz de 0.420 mm (Nº40) inclusive: ± 5%.
- Bajo tamiz de 0.420 mm (Nº 40): □ 3%.

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos, los cuales se hallarán a su vez entre los límites granulométricos que se fijan en esta especificación. Conjuntamente con la presentación de la "Fórmula de mezcla en obra", el Contratista comunicará a la Inspección los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán la mezcla.

La faja de variaciones así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de materiales a acopiar. A este fin se realizarán ensayos de granulometría por cada 200 m3 de material acopiado. Todo material que no cumpla aquella condición deberá ser rechazado. Cuando la mezcla sea elaborada en planta fija, diariamente se controlará en dos oportunidades (mañana y tarde), la granulometría y plasticidad de la mezcla, a la salida de la mezcladora. Para el caso de las mezclas elaboradas en el camino, la granulometría y la plasticidad, se controlarán sobre material extraído del caballete, tomando una muestra cada 500 metros o fracción, debiendo satisfacer las exigencias establecidas en el cuadro anteriormente citado.

6.3.4.- Construcción

La mezcla de los materiales intervinientes se realizará en planta fija y su distribución se hará mediante el empleo de distribuidor mecánico autopropulsado.

En los casos de reparación y/o construcción de tramos localizados o aislados, podrá realizarse el mezclado "in situ", quedando ello sujeto a la autorización de la Inspección; en esa situación también se podrá permitir el extendido del material de una base con motoniveladora o equipo similar

La Base Granular aprobada deberá ser imprimada dentro de las 24 hs de haber logrado tal condición.

6.3.5.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **metro cuadrado (m2)** de acuerdo al Ítem 6.3 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem. No se admitirán espesores de Base Granular menores al teórico especificado.

6.4.- OBRAS DE ARTE

El presente ítem contempla la provisión de todos los trabajos necesarios para la colocación de las obras de arte que competen al camino de acceso a las Estaciones de Bombeo.

6.4.1- Conductos de Hormigón Armado DN600

6.4.1.1- Descripción general

El presente ítem contempla la provisión de todos los trabajos necesarios de excavación, relleno y compactación para la ejecución de las alcantarillas, provisión y colocación de hormigón de limpieza, provisión y colocación de conductos de hormigón armado de DN600, tomado de juntas, recambio de suelo y todas las tareas que sean necesarias para la correcta ejecución del ítem, conforme a los planos del proyecto.

6.4.1.2- Excavación, relleno y compactación

La Contratista deberá considerar dentro del presente ítem los anchos necesarios para la correcta ejecución de las tareas, la necesidad de entibamientos, apuntalamientos, taludes y depresiones, teniendo en cuenta las reglas del arte del buen construir y las indicaciones de seguridad que se establezcan en el programa de higiene y seguridad realizado por un profesional habilitado. No se reconocerán adicionales por ninguno de estos trabajos, ya que se encuentran considerados dentro del precio total del ítem.

Se consideran incluidos en este ítem las tareas de excavación necesarias para el recambio de suelo de los cabezales, la ejecución de los muros de ala y la platea de fundación.

Comprende este ítem todos los trabajos necesarios para realizar las excavaciones donde irán alojadas las fundaciones de las alcantarillas proyectadas a construir y a prolongar según planos del proyecto y órdenes de la Inspección.

Rige en su totalidad lo especificado en el Artículo Nº12 "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES* del presente pliego.

El presente ítem contempla la ejecución de las excavaciones en seco, así como también el relleno y compactación de las mismas, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo. Tiene validez lo detallado en el Artículo Nº13 "DEPRESIÓN DE NAPAS" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*. De ser necesario este procedimiento, se llevará a cabo a través del sistema Well Point, debiendo la Inspección aprobar la aptitud del equipo para la tarea requerida.

Se considerará que el Contratista ha reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que en el estudio de la Oferta tuvo en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará, teniendo validez el presente artículo en todo ítem cuyo precio incluya excavaciones.

Las reparaciones o cambios de todos los elementos que se hubieran dañado al realizar las excavaciones, serán de exclusivo cargo del contratista.

El contratista será responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a animales, a las obras mismas, a los cultivos o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

A medida que se coloquen los caños, se ejecutarán los rellenos a mano y serán compactados a una altura de por lo menos 20 cm. por encima de la generatriz superior y exterior de la tubería, con material fino, libre de elementos gruesos de diámetro superior a 10 mm. Las juntas quedarán descubiertas hasta la realización de las pruebas hidráulicas; inmediatamente después de ejecutadas, conforme a lo especificado, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas especificaciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,30 m. a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno definitivo de las partes superiores de la excavación podrá realizarse mecánicamente con materiales finos libres de elementos gruesos de diámetro superior a 50 mm.

Para realizar el relleno, se usará el material excavado proveniente de la apertura de las zanjas, siempre que este material presente cuantitativamente y cualitativamente el volumen suficiente. En caso contrario, el contratista deberá proporcionar nuevo material a su costo. El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

Se deberá tener en cuenta en el costo de relleno y compactación, el reacondicionamiento del suelo extraído de las excavaciones previas, incluyendo el transporte, trituración, zaranda, humedecimiento y retorno a obra. En caso de que este suelo no cumpla con los requerimientos para ser utilizado en el relleno de zanjas se deberá proporcionar suelo de préstamo, incluyendo los costos asociados a la carga y transporte, la descarga y depósito en el fondo de la excavación, acondicionamiento y perfecto apisonado hasta obtener la cota de fundación deseada; como así también la prestación de equipos, maquinarias, mano de obra y todo otro trabajo que fuere necesario para dejar correctamente apisonado el terreno de donde se haya extraído el suelo seleccionado.

6.4.1.3- Hormigón de limpieza

El presente ítem contempla la provisión y colocación de hormigón de limpieza para los conductos de hormigón armado a colocar. Rige lo establecido en el Art. 7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*.

Todas las estructuras deberán asentarse sobre un hormigón de limpieza, cuya provisión y colocación correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Se incluye la colocación de hormigón de limpieza sobre lo que se asentara la estación de bombeo. Además, deberá colocarse hormigón de limpieza en todos los lugares que la Inspección considere necesario o sea indicado en pliego o planos. Será tipo hormigón pobre y deberá tener un espesor de al menos 7 cm. 6.4.1.4- Provisión de caño de hormigón armado para alcantarilla

Este ítem comprende la ejecución de conductos de desagüe pluvial mediante la utilización de caños prefabricados de hormigón armado, según la ubicación indicada en los planos de proyecto, de diámetro DN600mm.

Deberán cumplir con norma IRAM 1517 N.P y sus modificatorias, en tanto que las características del material, tolerancias admisibles y ensayos a que deben ser sometidos, son los especificados en la Norma IRAM 1506. Los caños de hormigón armado premoldeado cumplirán con la Norma IRAM 1506 N.I.O y sus modificatorias y/o ampliaciones.

Los mismos deberán contar con los respectivos ensayos de calidad (de acuerdo a la norma IRAM) y garantía del fabricante, deberán ser resistentes a agentes químicos y corrosivos que pudiesen ser colectados por las escorrentías pluviales urbanas. La Inspección de Obra rechazará sin más trámite los caños y tramos que presenten dimensiones incorrectas, fracturas o grietas que abarquen todo el espesor o puedan afectarlo, irregularidades superficiales notorias a simple vista, desviación de su colocación superior al uno por ciento (1%) de la longitud del caño con respecto al eje del tramo, falta de perpendicularidad entre el plano terminal de la espiga o el plano base del enchufe y el eje del caño.

6.4.1.5- Colocación de caños de hormigón y vinculación a cabezales

Su realización se hará de acuerdo a las normas habituales para este tipo de tareas, debiendo fundamentalmente respetarse las cotas y pendientes indicadas en los planos respectivos, como así también un perfecto tomado de juntas en las cabeceras de los caños.

Efectuadas las excavaciones con las profundidades y pendientes requeridas, se acondicionará la superficie de asiento de los caños de modo que se presente lisa, convenientemente compactada, y en las cotas de desagüe proyectadas. Se deberá realizar el mejoramiento de suelo según lo mencionado. Aprobada la base de asiento por la Inspección de Obra, se procederá a bajar los caños que no hayan sido rechazados, perfectamente limpios, especialmente en las juntas.

En lo referente a las juntas, se humedecerá la espiga del caño a colocar y el enchufe del ya colocado y se aplicará de inmediato en el ángulo entrante, en la mitad inferior del colocado, el mortero de cemento puro suficientemente consistente para evitar su escurrimiento, procediéndose a introducir la espiga del próximo caño en el enchufe del caño ya colocado de modo que queden perfectamente centrados, a fin de asegurar un espesor uniforme de junta. Una vez calzado el nuevo caño se concluirá por rellenar la junta con mortero compuesto por una parte de cemento y dos partes de arena fina, hasta formar un chanfle de protección con el mismo mortero. En días secos y calurosos, las juntas deberán mantenerse húmedas durante las primeras 24 horas de ejecutadas, y protegidas de la acción del sol.

Deberá lograrse un perfecto alineamiento en los distintos tramos y continuidad entre las superficies internas de dos caños consecutivos, mediante el alisado de la junta correspondiente y la eliminación de los resaltos Mémediante la aplicación de mortero de cemento puro.

Se deberá tener especial cuidado en el transporte de los caños, el almacenamiento, la carga y descarga. Los caños deberán ser aprobados por la Inspección de Obra pudiendo rechazarlos ante posibles fisuras, roturas u anomalía. Queda a criterio de la Inspección el reclamo y/o devolución de las piezas que considere no cumplan con los requerimientos técnicos para la obra.

Para el acopio, transporte, colocación y descarga se tendrán en consideración las especificaciones brindadas por el fabricante.

6.4.1.6- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro (m)** de acuerdo al Ítem 6.4.1 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

6.4.2- Ejecución de cabezales para alcantarillas

6.4.2.1- Descripción general

El presente ítem contempla la provisión de todos los trabajos necesarios provisión y colocación de hormigón armado H25 para la ejecución de muros de ala y platea de fundación según planos tipos, el tomado de juntas, sellado y todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del ítem.

Se computará y certificará por unidad de cabezal ejecutado, es decir, que se incluye por cada unidad la ejecución de la platea correspondiente a un cabezal y la ejecución de un par de muros de ala.

6.4.2.2- Provisión de hormigón H25

Para la ejecución de los muros de hormigón y la platea de apoyo se utilizará hormigón H-25. Tanto el hormigón como las armaduras, se ejecutarán según las especificaciones de los planos tipos que correspondan. Tiene validez lo descripto en los Artículos Nº7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", Nº8 "MORTEROS" y N°26 "ACERO PARA ARMADURAS" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

6.4.2.3- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **unidad (un)** de acuerdo al Ítem 6.4.2 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra. Donde una (1) unidad serán dos muros de ala (un par).

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

ARTÍCULO Nº 7: OBRAS COMPLEMENTARIAS

7.1.- CAÑERÍA DE VINCULACIÓN DE NUEVA CISTERNA A SALA DE BOMBAS EXISTENTE

7.1.1.- Excavacion, relleno y compactación

7.1.1.1- Descripción General

El presente ítem incluye la provisión de equipos, mano de obra y materiales para las tareas de excavación, relleno y compactación necesarias para la instalación de la cañería de vinculación de la nueva cisterna a la sala de bombas existente.

Independientemente de los anchos de zanjas que adopte la contratista para su ejecución, el ítem se medirá y certificará por metro lineal, por lo que se reconocerán al Contratista los anchos necesarios para la correcta ejecución de las tareas, teniendo en cuenta las reglas del arte del buen construir y las indicaciones de seguridad que se establezcan en el programa de higiene y seguridad realizado por un profesional habilitado. No se reconocerán sobreanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de entibamientos, apuntalamiento, taludes y depresiones de napa necesarias por encontrarse contemplado en el precio total del ítem.

Rige en su totalidad lo especificado en el Artículo Nº12 "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES* del presente pliego.

El presente ítem contempla la ejecución de las excavaciones en seco, así como también el relleno y compactación de las mismas, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo. Tiene validez lo detallado en el Artículo Nº13 "DEPRESIÓN DE NAPAS" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*. De ser necesario este procedimiento, se llevará a cabo a través del sistema Well Point, debiendo la Inspección aprobar la aptitud del equipo para la tarea requerida.

Se considerará que el Contratista ha reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que en el estudio de la Oferta tuvo en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará, teniendo validez el presente artículo en todo ítem cuyo precio incluya excavaciones.

Las reparaciones o cambios de todos los elementos que se hubieran dañado al realizar las excavaciones, serán de exclusivo cargo del contratista.

El contratista será responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a animales, a las obras mismas, a los cultivos o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

A medida que se coloquen las cañerías, se ejecutarán los rellenos a mano y serán compactados a una altura de por lo menos 20 cm. por encima de la generatriz superior y exterior de la tubería, con material fino, libre de elementos gruesos de diámetro superior a 10 mm. Las juntas quedarán descubiertas hasta la realización de las pruebas hidráulicas; inmediatamente después de ejecutadas, conforme a lo especificado, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas especificaciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,30 m. a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno definitivo de las partes superiores de la excavación podrá realizarse mecánicamente con materiales finos libres de elementos gruesos de diámetro superior a 50 mm.

Para realizar el relleno, se usará el material excavado proveniente de la apertura de las zanjas, siempre que este material presente cuantitativamente y cualitativamente el volumen suficiente. En caso contrario, el contratista deberá proporcionar nuevo material a su costo. El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

Se deberá tener en cuenta en el costo de relleno y compactación, el reacondicionamiento del suelo extraído de las excavaciones previas, incluyendo el transporte, trituración, zaranda, humedecimiento y retorno a obra. En caso de que este suelo no cumpla con los requerimientos para ser utilizado en el relleno de zanjas se deberá proporcionar suelo de préstamo, incluyendo los costos asociados a la carga y transporte, la descarga y depósito en el fondo de la excavación, acondicionamiento y perfecto apisonado hasta obtener la cota de fundación deseada; como así también la prestación de equipos, maquinarias, mano de obra y todo otro trabajo que fuere necesario para dejar correctamente apisonado el terreno de donde se haya extraído el suelo seleccionado.

7.1.1.2- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro lineal (m)** de acuerdo al Ítem 7.1.1 y 7.1.3 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

7.1.2.- Provisión, acarreo y colocación de cañerías PEAD DN900 PN6

7.1.2.1- Descripción General

Comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos para ejecutar la instalación de las cañerías de PEAD DN 900 PN6, que conduce el agua desde la salida de la nueva cisterna de 2500m3 hasta la vinculación con la sala de bombas existente, según se indica en los planos de proyecto.

Las cañerías y accesorios de PEAD serán transportados por el Contratista desde la fábrica hasta los obradores que el mismo establezca en las cercanías de las obras, debiéndose acopiar y mantener hasta el momento de su instalación, en un lugar que esté preservado de los rayos solares directos, de las altas temperaturas y de las inclemencias del tiempo, almacenados y apilados según las normas establecidas al efecto.

Antes de transportar los caños y piezas especiales al lugar de colocación, se examinarán, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para ser retirados de inmediato. Luego se ubicarán a un costado de la zanja.

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada mediante un tapón, para evitar la introducción de cuerpos extraños, en especial de roedores y de materiales que pudiera arrastrar el agua de lluvia.

La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado autorizado por la Inspección.

A una profundidad entre 40 y 50 cm del nivel de terreno natural se colocará sobre las cañerías a instalar, una malla de advertencia de 30 cm de ancho.

Rige lo establecido en el Artículo N°18 "PROVISIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS PVC, PEAD O ACERO" *del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

Cada tubo deberá ser marcado e identificado según lo descripto más abajo. Se deberá respetar el orden que se detalla a continuación y por lo menos dicha información deberá repetirse según indique la Inspección de Obra.

- Designación comercial y marca del fabricante.
- Denominación del material base.
- Diámetro exterior nominal y espesor.
- Fecha de fabricación.
- Número de lote de fabricación.
- Letra de identificación del país de origen de la materia prima.
- País de elaboración.

El Contratista deberá entregar a su exclusivo costo, una muestra de cada uno de los elementos a incorporar a la obra previa a su compra con el objeto que la inspección apruebe la calidad de los mismos y verifique con posterioridad los materiales entregados.

Todos los caños, piezas y accesorios serán marcados en fábrica y acopiados en obra según se especifica la Norma IRAM.

Otros materiales no especificados: La utilización de materiales diferentes a los especificados deberá ser expresamente aprobada por la inspección de obra, y la empresa prestataria del servicio destinataria final de la instalación. En su defecto estará prohibida su utilización.

7.1.2.2- Prueba hidráulica en cañerías de impulsión

Una vez colocado el tramo de cañería, conjuntamente con las piezas especiales de conexión, válvulas esclusas, etc, se llenará la cañería con agua y se procederá a realizar la media tapada hasta 30 cm por encima de la cota de intradós superior, dejando libres y a la vista las juntas de unión entre caños y cualquier tipo de conexión que pueda ser motivo de exudación de agua o pérdida visible. Si algún caño, junta, conexión y/o pieza especial acusara exudación o pérdida visible, se identificará y se reparará o sustituirá según la orden impartida por la Inspección. Luego de las correcciones efectuadas y de verificarse que no hubo movimientos de la cañería, se procederá a efectuar la primera prueba hidráulica de la cañería con zanja a medio tapar, llenándola de agua y sometiéndola a la mayor presión según corresponda: 1,5 veces la presión de trabajo o la presión nominal del caño. Comprobada la ausencia de fallas se mantendrá la cañería con la presión de prueba durante 2 horas, dándose presión de prueba cada 15 minutos durante la primera hora y cada 30 minutos la segunda hora, controlando que las pérdidas de presión no sobrepasen las admisibles.

Finalizada esta primera prueba hidráulica con media tapada, se mantendrá la cañería con agua y a presión de prueba, y se procederá al tapado y compactación tal lo estipulado en el punto anterior.

A continuación, se dará presión de prueba nuevamente y si no existieran pérdidas de presión durante 30 minutos se dará por aprobada la segunda prueba hidráulica con cañería tapada. En caso de detectarse pérdidas de presión se destapará la cañería, se subsanarán los desperfectos y se repetirá el proceso de prueba indicado hasta comprobar la ausencia de fallas. Todos los elementos y equipamiento necesarios para realizar la prueba hidráulica, inclusive el agua, deberán ser provistos por el contratista.

7.1.2.3- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro (m)** de acuerdo al Ítem 7.1.2 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

7.1.3.- Dados de aclaje

7.1.3.1.- Descripción general

El presente artículo comprende la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la construcción de dados de anclaje de hormigón macizo de las dimensiones obtenidas por cálculo. Deberán ejecutarse en todos los lugares donde existan cambios de dirección y en los lugares donde indique la Inspección.

Los dados de anclaje serán de hormigón, llevarán una armadura interior, y sus dimensiones deberán ser compatibles con las piezas, válvulas o accesorios a fijar, permitiendo la colocación fácil y cómoda de la platabanda. Incluso si es factible, deberá permitir el acunamiento del elemento a anclar. El hormigón a emplear será de calidad H-21 y el cemento a emplear será cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS).

Rige para el presente ítem las especificaciones del Art. N° 7 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO" del *PLIEGO DE ESPECIFIACIONES GENERALES.*

7.1.3.2- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **global (gl)** de acuerdo al Ítem 7.1.4 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

7.2.- CÁMARA CON VÁLVULA Y ACTUADOR AUTOMÁTICO

7.2.1.- Descripción general

El presente ítem contempla la provisión de mano de obra, materiales y equipos para la ejecución de una cámara de válvulas con actuador automático sobre la cañería de vinculación de la cisterna de 2500m3 y el manifold de aspiración de la sala de bombas existente. Incluye provisión y colocación de hormigón armado, marco y tapas de acceso, accesorios y piezas especiales.

El presente ítem comprende:

- La excavación para la derivación a la válvula y para la fundación de la cámara
- La provisión y colocación de los conductos de derivación con sus bridas, piezas de vinculación, juntas y válvulas
- Las fusiones de unión, la provisión y colocación de las cámaras con sus muertos de anclaje, hormigones, drenajes, marcos, tapas y candados, el relleno y compactación de los suelos
- La sistematización del área de la derivación y la limpieza de residuos ambientales
- Pinturas
- La prueba hidráulica de las válvulas en conjunto con el tramo a probar
- La prestación de equipos, enseres, maquinarias, pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión que sin estar indicados fuesen necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

Todas las válvulas responderán al Art. 17° "VÁLVULAS" de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES del presente pliego. Se deberá colocar una válvula esclusa con actuador eléctrico modulante automático 380V.

La distancia entre la brida de derivación del caño troncal y el nivel del suelo sistematizado definirán la longitud del caño a fusionar de elevación, el cual responderá a una de las dimensiones establecidas en los planos "tipo" para cámaras con válvulas de aire o desagüe. El Contratista junto con la Inspección fijará en el terreno la posición de las cámaras y su orientación.

Se incluye la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la colocación de todas las piezas especiales, accesorios y bloques de anclaje de hormigón según las indicaciones efectuadas en los planos respectivos y/o por la inspección.

7.2.2.- Cámaras de hormigón

La fundación de las cámaras se realizará sobre terreno no alterado, cuya capacidad admisible de carga deberá ser igual o superior a 0,8 kg/cm2, salvo en los tramos inundados o inundables donde se ha previsto la construcción de terraplenes con compactación especial. En casos de presentarse suelos de menor capacidad que la especificada, el Contratista propondrá a la Inspección las medidas correctivas que considere oportunas. Los hormigones a utilizar para las cámaras serán tipo H 21 con una resistencia característica de 21 MPa.

Los hormigones de limpieza, para rellenos y bloques de anclajes serán tipo H-8, con una resistencia característica de 8 MPa. El acero a utilizar en las armaduras será ADN 420.

Los materiales constitutivos de las instalaciones mecánicas responderán a lo especificado en el presente pliego de especificaciones técnicas y se instalarán conforme a lo indicado en los planos ya mencionados y a lo indicado en la presente especificación.

Todos los materiales metálicos deberán ser pintados con los esmaltes especificados de calidad aprobada, para resistir las condiciones de agresividad del suelo donde serán instalados. Las pruebas hidráulicas se realizarán en conjunto con el tramo de cañería correspondiente y la aprobación de la misma determinará la aprobación de la instalación de la cámara de válvula.

Rige el Art. N°20 de "TAPAS DE ACCESO" del *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

7.2.3.- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **global (Gl)** de acuerdo al Ítem 7.2 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

7.3.- IMPERMEABILIZACIÓN EXTERIOR EN SALA DE BOMBAS

7.3.1.- Excavación, Relleno y Compactación

7.3.1.1- Descripción general

El presente ítem contempla la provisión de materiales, mano de obra y equipos para las tareas de excavación de zanja perimetral a la sala de bombas para la ejecución de la impermeabilización exterior de la misma. La excavación de zanja deberá realizarse con una profundidad de 1,0m y un ancho de 1,5m. Incluye todos los equipos

y tareas necesarias para la demolición de la vereda perimetral existente, las tareas de entibado y todo lo que sea necesario para la correcta ejecución del ítem.

La Contratista deberá considerar dentro del presente ítem la necesidad de entibamientos, apuntalamientos, taludes y depresiones, teniendo en cuenta las reglas del arte del buen construir y las indicaciones de seguridad que se establezcan en el programa de higiene y seguridad realizado por un profesional habilitado. No se reconocerán adicionales por ninguno de estos trabajos, ya que se encuentran considerados dentro del precio total del ítem.

Rige en su totalidad lo especificado en el Artículo Nº12 "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES* del presente pliego.

El presente ítem contempla la ejecución de las excavaciones en seco, así como también el relleno y compactación de las mismas, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo. Tiene validez lo detallado en el Artículo Nº13 "DEPRESIÓN DE NAPAS" de las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES*. De ser necesario este procedimiento, se llevará a cabo a través del sistema Well Point, debiendo la Inspección aprobar la aptitud del equipo para la tarea requerida.

Se considerará que el Contratista ha reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que en el estudio de la Oferta tuvo en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará, teniendo validez el presente artículo en todo ítem cuyo precio incluya excavaciones.

Las reparaciones o cambios de todos los elementos que se hubieran dañado al realizar las excavaciones, serán de exclusivo cargo del contratista.

El contratista será responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a animales, a las obras mismas, a los cultivos o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

El relleno definitivo de las partes superiores de la excavación podrá realizarse mecánicamente con materiales finos libres de elementos gruesos de diámetro superior a 50 mm.

Para realizar el relleno, se usará el material excavado proveniente de la apertura de las zanjas, siempre que este material presente cuantitativamente y cualitativamente el volumen suficiente. En caso contrario, el contratista deberá proporcionar nuevo material a su costo. El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

Se deberá tener en cuenta en el costo de relleno y compactación, el reacondicionamiento del suelo extraído de las excavaciones previas, incluyendo el transporte, trituración, zaranda, humedecimiento y retorno a obra. En caso de que este suelo no cumpla con los requerimientos para ser utilizado en el relleno de zanjas se deberá proporcionar suelo de préstamo, incluyendo los costos asociados a la carga y transporte, la descarga y depósito en el fondo de la excavación, acondicionamiento y perfecto apisonado hasta obtener la cota de fundación deseada; como así también la prestación de equipos, maquinarias, mano de obra y todo otro trabajo que fuere necesario para dejar correctamente apisonado el terreno de donde se haya extraído el suelo seleccionado.

7.3.1.2- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de por **metro lineal (m)** de acuerdo al Ítem 7.3.1 y 7.3.3 correspondiente a la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

7.3.2- Impermeabilización exterior

7.3.2.1- Descripción general

El presente ítem incluye la provisión de mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todo lo necesario para la impermeabilización de los muros perimetrales exteriores del subsuelo de la sala de bombeo existente, indicados en los planos respectivos y/o por la Inspección. Comprende la colocación de recubrimiento impermeabilizante apto para muros exteriores, formulado con resinas acrílicas, tipo TERSITECH de Tersuave, calidad similar o superior.

El producto se colocará sobre la unión entre el hormigón armado del subsuelo y el muro de bloques cementicios, sobre los muros exteriores que se indican en los planos. La impermeabilización deberá abarcar una profundidad de 1m por debajo de la unión y 50cm por encima de la misma, según lo indicado en los planos de proyecto. Para garantizar una excelente protección se considerar 4 manos de aplicación, dejando pasar 6hs entre mano y mano, o según las indicaciones del fabricante del producto. El color deberá ser aprobado por la Inspección de obra.

Previo a la aplicación del producto se deberá asegurar la superficie, garantizando que se encuentre limpia, seca, libre de polvo, hongos, etc.

Previo al inicio de las tareas de impermeabilización, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, las especificaciones técnicas del producto a utilizar y el instructivo para la aplicación del mismo, el cual deberá ser cumplido rigurosamente sin excepciones.

Tiene validez lo descripto en el *ARTÍCULO Nº12: "EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN", de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.*

7.3.2.2- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro cuadrado (m2)**, de acuerdo al Ítem 7.3.2 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

7.3.3- Restitución de vereda perimetral

7.3.3.1- Descripción general

El ítem contempla la restitución de las veredas perimetrales en la sala de bombeo existente que se demolerán con el fin de impermeabilizar las paredes exteriores de la sala. Se ejecutarán de H°A° en un ancho de 1.5m o según indiquen los planos, de espesor mínimo de 4 cm y armadas con malla de 4,2 mm cada 8 cm, apoyadas sobre un contrapiso de hormigón de cascote que deberá tener pendiente transversal del dos por ciento (2%). El terreno será correctamente compactado para evitar hundimientos o asentamientos

La Contratista deberá proveer de todos los materiales, mano de obra y equipos que sean necesarios para la correcta ejecución del ítem.

7.3.3.2- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro lineal (m)**, de acuerdo al Ítem 7.3.4 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

7.3.4- Revoque impemeable exterior en sala de bombas

7.3.4.1- Descripción general

El ítem contempla la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de revoque impermeable exterior en la sala de bombas, con hidrófugo tipo SIKA 1 o de calidad similar o superior.

Deberán ser revestidos con revoque hidrófugo todos los bloques cementicios que se encuentren al exterior, y que no hayan sido revestidos en el ítem 7.3.2 "Impermeabilización exterior".

7.3.4.2- Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán por **metro cuadrado (m2)**, de acuerdo al Ítem 7.3.5 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

ARTÍCULO N° 8: TAREAS FINALES

8.1.- TAREAS FINALES DE OBRA

8.1.1.- Puesta en funcionamiento

Para la puesta en funcionamiento de la Obra de Toma y durante el primer año de garantía el Contratista deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Deberá disponer de **personal técnico especializado**, durante el período de garantía, para instruir al personal que se hará cargo de la operación y mantenimiento de la planta.
2. Deberá entregar un **Manual de Operación y Mantenimiento de la planta**, en donde queden claramente especificadas las instrucciones necesarias para efectuar correctamente las tareas de operación y mantenimiento del sistema. El mismo debe ser aplicable a la obra en cuestión y debe incluir la operación y mantenimiento de todas las unidades que la conforman. Pudiendo la Inspección, debido a incongruencias o falta de calidad, rechazarlo y solicitar una nueva entrega del mismo.

- Deberá entregar los **folletos y hojas técnicas** de los componentes principales.

8.1.2.- Prueba de funcionamiento integral

Comprende la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos para ejecutar las pruebas de funcionamiento integral de todo el sistema de la Obra de toma, incluyendo el correcto funcionamiento del pozo de bombeo, la impulsión, cisterna y la conexión a la impulsión a riego existente.

Una vez terminadas las obras y antes de la Recepción Provisoria de las mismas, se deberá proceder a realizar una PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INTEGRAL de todas las obras e instalaciones existentes y ejecutadas nuevas, de modo tal que todos los componentes funcionen adecuadamente en forma individual y en conjunto, tanto lo nuevo ejecutado como lo readecuado y lo ya existente. De esta manera el Contratista deberá demostrar que las obras civiles, eléctricas, hidráulicas, electromecánicas y de control que ha ejecutado funcionan perfectamente, sin ningún tipo de defecto, y todas sus partes responden en forma coordinada atento a los requerimientos y necesidades del Ente Prestador del Servicio, organismo que deberá presentar por escrito a la Inspección de Obra su satisfacción y aprobación respecto al funcionamiento integral de todas las obras ejecutadas que componen la Estación de Bombeo.

El Contratista tendrá a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizarse dichas pruebas, sin que por ello tenga derecho a formular reclamaciones de ningún tipo, ni a solicitar prórroga del plazo contractual.

En ningún caso se acordará la Recepción Provisoria hasta tanto no se haya cumplido satisfactoriamente con esta Prueba de Funcionamiento Integral, siendo esta prueba, independiente de las pruebas realizadas durante la ejecución de cada una de las obras que integran la Obra Licitada.

8.1.3.- Planos conforme a obra

Antes de la Recepción Provisoria de la obra, el Contratista presentará a la Administración Provincial del Agua, los planos de la obra a receptar tal como haya sido ejecutada dejándose constancia de su entrega en el Acta de Recepción Provisoria de la Obra.

Los planos conforme a obra se irán ejecutando con el avance de la misma. Antes de proceder a tapar las instalaciones se deberá someter a la aprobación de la Inspección los borradores de los planos.

Los planos conforme a obra a entregar comprenderán como mínimo los detalles contemplados en los planos del presente Pliego de Licitación, de acuerdo con las progresivas, cotas, dimensiones, cambios estructurales, detalles de los cruces con otras obras, etc., resultantes de la obra ejecutada, además presentará los planos conforme a obra correspondientes a toda obra adicional.

Deberá presentar tres (3) copias y el soporte digital de todos los planos contemplados en el proyecto con las correcciones efectuadas en el transcurso de la ejecución de la obra. La Administración Provincial del Agua podrá exigir la presentación de cualquier otro plano que considere de interés. Las copias se entregarán en carpetas de tapas duras, debidamente rotuladas, la primera hoja será un índice con número y nombre de los planos contenidos.

Todos los planos deberán detallarse de la manera más completa posible a fin de permitir la mayor información sobre las instalaciones.

La Administración Provincial del Agua podrá exigir memoria técnica de los planos presentados y la ampliación de los mismos mediante planos de detalles que orienten la mejor interpretación de la obra.

Se deberán entregar los manuales, folletos, descripciones técnicas, recomendaciones de operación y mantenimiento de todas las instalaciones electromecánicas, equipos, componentes, etc., que así lo requieran.

8.1.4. Medición, Certificación y Pago

Los trabajos del presente Artículo se medirán y certificarán de manera **Global (Gl)**, de acuerdo al Ítem 8.1 de la Planilla de Cómputo y Presupuesto de la Obra, conforme a avance de obra.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos, insumos, honorarios, aportes y derechos correspondientes, incluyendo todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem. El precio unitario ofertado para éste ítem será como máximo el 1% del subtotal ofertado para la suma de los ítems 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

APARTADO VI - MODELO DE FIANZAS BANCARIAS

A.- <u>MODELO DE FIANZA BANCARIA PARA GARANTÍA DE LA OFERTA</u>:

SANTA ROSA,.....

Al Señor
.....
<u>SU DESPACHO</u>

A solicitud de la firma....., con domicilio en calle ..... de la ciudad de....., nos es grato comunicarle que éste Banco se constituye en fiador solidario, liso, llano y principal pagador, con expresa renuncia a los beneficios de división y excusión y en los términos del Artículo 2013 del Código Civil, por la suma de PESOS .....($ .....), en garantía de la oferta relacionada con la obra correspondiente a la Licitación .....Nº..... .-----

En consecuencia, éste Banco se obliga a hacer efectiva a la , la suma antes mencionada, o sea PESOS..... ($.....) a su simple requerimiento y sin que sea necesario constituir previamente en mora al obligado directo y sin ningún otro requisito.-

La presente garantía tendrá vigencia por el tiempo que subsista la oferta y en caso de resultar adjudicatario hasta la firma del Contrato.-

B.- <u>MODELO DE FIANZA BANCARIA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS</u>:

SANTA ROSA,.....

Al Señor
.....
<u>SU DESPACHO</u>

A solicitud de la firma....., con domicilio en calle ..... de la ciudad de....., nos es grato comunicarle que éste Banco se constituye en fiador solidario, liso, llano y principal pagador, con expresa renuncia a los beneficios de división y excusión y en los términos del Artículo 2013 del Código Civil, por la suma de PESOS ..... ($.....), en garantía del fiel cumplimiento del Contrato relacionado con la obra que fuera adjudicada por Expediente Nº.....

En consecuencia, éste Banco se obliga a hacer efectiva a la , la suma antes mencionada, o sea PESOS..... ($.....) a su simple requerimiento y sin que sea necesario constituir previamente en mora al obligado directo y sin ningún otro requisito.-

La presente garantía subsistirá hasta el total cumplimiento de las obligaciones contractuales, en cuya oportunidad solicitamos se sirvan disponer su devolución.-

<u>NOTA</u>: En caso de presentar fianza que no sea otorgada por el Banco de La Pampa o Banco de La Nación Argentina, deberá hacerse certificar su firma por estos Bancos o por el Banco Central de la República Argentina.-

APARTADO VII - MODELO DE ANÁLISIS DE PRECIOS

ÍTEM..... APARTADO..... UNIDAD DE MEDICIÓN.....

A) MATERIALES:

Designación	Código INDEC	Cantidad	Unidad	P. Unitario	P. Total
.....					
.....					

PRECIO DE MATERIALES POR UNIDAD $.....

B) MANO DE OBRA:

Designación	Código INDEC	Cantidad	Unidad	P. Unitario	P. Total
.....					
.....					

Total mano de Obra .....
Rendimiento .....
PRECIO DE MANO DE OBRA POR UNIDAD $.....

C) EQUIPOS:

Designación	Código INDEC	HP	Precio	Amort. Intereses	Repar. Rep.	Comb. Lub.	P.Total
.....							
.....							

Total de Equipos .....
Rendimiento .....

PRECIOS DE EQUIPOS POR UNIDAD $.....

TOTAL COSTO DIRECTO (A) **$.....**

(B) Gastos Generales.....	%	22	de (A)
(C) Gastos Financieros……..	%	2	de (A)
(D) Beneficio	%	10	de (A)
Subtotal (E)	**A+B+C+D = 1.340**		
(F) Ingresos Brutos……..	%	3	de (E) / 0.970
Subtotal (G)	**E+F = 1.3814**		
(H) IVA	%	21	de (G)
Coeficiente de Resumen	**G+H = 1.67**		

PRECIO DE APLICACIÓN $.....(A) x Coef. De Resumen

GASTOS FIJOS: ..... % de GASTOS GENERALES

APARTADO VIII - MODELO DE PLANILLA DE COSTOS UNITARIOS

A - JORNALES:

ESPECIALIDAD:

Oficial Especializado..... $/día

Cargas Sociales...% $/día

TOTAL..... $/día .....

Oficial..... $/día

Cargas Sociales...% $/día

TOTAL..... $/día .....

Medio Oficial..... $/día

Cargas Sociales...% $/día

TOTAL..... $/día .....

Ayudante..... $/día

Cargas Sociales...% $/día

TOTAL..... $/día .....

Sereno..... $/día

Cargas Sociales...% $/día

TOTAL..... $/día .....

..... $/día

Cargas Sociales...% $/día

TOTAL..... $/día .....

CARGAS SOCIALES CONSIDERADAS:

Días feriados pagos.....%

Vacaciones pagas.....%

Enfermedad inculpable.....%

Accidente a cargo del empleador.....%

Licencias especiales.....%

Indemn. paraliz. condic. Climáticas....%

Asignación para vestimenta.....%

Sueldo Anual Complementario.....%

Asignaciones familiares.....%

Indemnización por desempleo.....%

Indemniz. por fallec. Trabajador.....%

Contribución obra social.....%

Contribución al FO.NA.VI.....%

Aportes jubilatorios.....%

Seguro de vida colectivo obligatorio..%

B - MATERIALES:

En el precio de los materiales se consideran incluidos los costos de fletes y transportes hasta la obra, en consecuencia, no se reconocerán adicionales por tales conceptos.

La nómina siguiente es meramente enunciativa y el proponente deberá considerar la totalidad de los materiales que intervienen en la obra:

Gas oíl..... ,$/l
Nafta común..... ,$/l
Cemento..... ,$/Tn
Cal hidráulica..... ,$/Tn
Cemento para Albañilería..... . ,$/Tn
Acero..... ,$/Tn
Arena..... ,$/m3
Canto rodado..... ,$/m3
Ladrillo común..... ,$/u
Cañería…… $/ml

APARTADO IX - PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

ALCANCE DE LOS DATOS GARANTIZADOS:

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descrita en esta sección.

Por tal razón no serán consideradas aquellas ofertas que no contengan los datos garantizados de todos los materiales, elementos, instrumental, etc. que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar. Deberá especificar claramente aquellos que fueren Nacionales y aquellos que fueren importados, en este último caso deberá indicar país de origen.

En tal sentido, el listado que forma parte de este Pliego debe considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de elementos y de datos de los mismos que el Oferente estará obligado a presentar.

El Oferente deberá confeccionar las planillas necesarias e incorporar todos aquellos elementos que, aunque no figuren en el listado, integren su oferta.

Para cada uno de los ítems descriptos se especificará marca y calidad. No se aceptará la expresión "o similar" u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer. Se aceptarán hasta tres marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente. Las ofertas cuyos datos de provisión no aparezcan garantizados en la forma descrita, serán rechazadas. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección podrá determinar cuál de las marcas propuestas será utilizada en la obra.

Listado de Datos Garantizados

En lo correspondiente a las obras civiles el Oferente detallará y garantizará el tipo y calidad de los materiales a utilizar en la ejecución de las mismas, así como los métodos constructivos a adoptar.

CONDUCTOS Y PIEZAS ESPECIALES (Para cada material y diámetro)
Fabricante; Tipo; Material; Diámetro; Espesor
VÁLVULAS ESCLUSAS
Fabricante; Marca; Dimensiones; Materiales: Cuerpo, Vástago, Anillo de cierre, Guías; Presión nominal; Presión de prueba; Resistencia; Estanqueidad
VÁLVULAS AIRE
VÁLVULAS MARIPOSA (Para cada tipo y diámetro)
Fabricante; Marca; Tipo; Presión nominal de trabajo; Cantidad; Dimensiones; Materiales
ELECTROMBOMBAS
Fabricante y marca; Caudal (m3/h); Altura manométrica (m); Sistema y tipo constructivo; Tipo de impulsor; Tipo de lubricación; Materiales constitutivos y normas que cumplen: Cuerpo, Difusor, Impulsor, Eje, Cojinetes, Sellos, Rendimiento del conjunto, Potencia absorbida;
Motor: Fabricante y marca, Tipo, Ejecución, Normas, Potencia nominal (kW), Tensión (V), Intensidad (A), Velocidad sincrónica (r.p.m.), Protección mecánica
JUNTAS - ACCESORIOS – RAMALES (Para cada material y diámetro)
Fabricante; Tipo; Material; Diámetro; Espesor
EQUIPOS DE MEDICIÓN (Especificaciones técnicas completas del fabricante)
CEMENTOS
ACEROS
CAÑERÍAS DE PEAD
CAÑERÍAS DE ACERO
TABLEROS
AUTOMATISMOS
CAUDALIMETROS
HORMIGÓN
GARITA METALICA
ESTRUCTURA METALICA PARA APOYO DE BOMBAS
CONDUCTOS DE HORMIGÓN PARA ALCANTARILLAS
PRODUCTOS IMPERMEABILIZANTES
TAPAS DE ACCESO

APARTADO X - CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario ($)	Subtotal ($)
1	**TAREAS PREVIAS**				**$ 22.546.007,56**
1.1	**Trabajos Preliminares:** incluye revisión de proyecto, relevamiento topográfico, verificación estructural, reconocimiento de interferencias, implantación, limpieza de terrenos y replanteo, según lo indicado en PET.	Gl	1,00	$22.546.007,56	$22.546.007,56
2	**POZOS DE BOMBEO**				**$ 174.210.814,36**
2.1	**Excavación profunda a cielo abierto,** en todo tipo de suelo, a la profundidad requerida, para la ejecución de dos pozos de bombeo. Incluye la provisión de materiales, mano de obra y equipos para las tareas de tablestacado, entibado, transporte de suelos excedentes y todos los trabajos según PETP.	m3	996,84	$5.872,94	$5.854.381,51
2.2	**Depresión de napa** para ejecución de los pozos de bombeo.	Gl	1,00	$7.947.550,24	$7.947.550,24
2.3	**Hormigón de limpieza:** Provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de Hormigón de Limpieza bajo fundaciones, e= 7 cm.	m2	97,14	$2.366,60	$229.898,29
2.4	**Provisión y colocación de Hormigón Armado H-35** para los dos pozos de bombeo según cálculo estructural y datos del estudio de suelo. Incluye materiales, mano de obra y equipos para doblado y colocación de armaduras.	m3	192,50	$136.991,39	$26.370.842,58
2.5	**Impermeabilización de superficies** en contacto con el agua, incluye paramentos internos de cada cámara de bombeo, según PET.	m2	670,20	$6.443,90	$4.318.701,78
2.6	**Garita metálica**: Provisión de mano de obra, materiales y equipos para la ejecución de garita metálica para la ubicación de tableros, según planos y PETP.	m2	13,60	$111.546,90	$1.517.037,84
2.7	**Provisión y Colocación de Electrobomba (3+1) . Q=600 m3/h H=40 mca**. Incluye kit de repuesto para una de las bombas y ensayo de bombas segun Pliego.	Un	4,00	$18.396.780,89	$73.587.123,56
2.8	**Provisión y colocación de Manifold de Acero DN 24",** incluye cañería de aspiración de las bombas, cañería de vaciado, accesorios y piezas especiales, válvulas esclusas, válvula de retención, junta de desarme, válvula de aire y junta antivibración, y tramo de cañería DN 20" hasta cámara con caudalímetro, según las especificaciones de planos y PETP.	Gl	1,00	$14.996.156,63	$14.996.156,63
2.9	**Energía e instalación eléctrica interna:** Provisión y montaje de tableros eléctricos de comando, de fuerza motriz y sondas. Incluye conexión al tendido eléctrico, medidor de energía, llave de corte general, protecciones, vinculación al tablero de comando de las bombas, cableado, según las especificaciones de PETP.	Gl	1,00	$7.975.338,92	$7.975.338,92
2.10	**Elementos para la estación de bombeo:** provisión de materiales, mano de obra y equipos para la colocación, en ambas cámaras de bombeo, de reja para retención de sólidos en canales de ingreso, escaleras marineras y pinturas antióxido de protección, tapas y marcos de acceso. Incluye reguladores de nivel en una cámara de bombeo y dados de hormigón.	Gl	1,00	$3.539.347,98	$3.539.347,98
2.11	**Iluminación del predio:** Incluyen provisión y colocación dos columnas de iluminación, fosa de tiro, artefactos leds, cableado, según normas IRAM y PET.	Gl	1,00	$1.543.209,86	$1.543.209,86
2.12	**Cerco olímpico perimetral**: Provisión y colocación de un cerco olímpico perimetral para cierre del predio, incluye portón de acceso de dos hojas, según planos y PETP.	m	80,00	$14.467,85	$1.157.428,00
2.13	**Estructura metálica para instalación de bombas**. Incluye perfiles metálicos de apoyo, hormigón armado H21 para bases de fundación, varillas y placas p/base, pórtico y aparejo de izaje mecánico.	Gl	1,00	$3.127.864,70	$3.127.864,70
2.14	**Automatismos:** sistema de automatización incluyendo todos los componentes necesarios para la operación a distancia del sistema de bombeo, según PET.	Gl	1,00	$15.342.100,11	$15.342.100,11
2.15	**Caudalímetro electromagnético con medición local**. Incluye materiales, mano de obra y equipos para provisión del Caudalímetro y la ejecución de cámara de hormigón armado H-21, marco y tapa de acceso, piezas especiales y accesorios para su instalación sobre la cañería de impulsión, según planos y PET.	Gl	1,00	$6.293.249,02	$6.293.249,02
2.16	**Muro de mampostería con revoque hidrófugo en ambas caras**, espesor: 0,20m, para cierre temporal del segundo pozo de bombeo.	m2	49,60	$8.277,89	$410.583,34
3	**IMPULSIÓN DESDE EB HACIA NUEVA CISTERNA DE 2500 M3**				**$ 90.138.483,36**
3.1	**Excavación de Zanjas para Impulsión** en cualquier tipo de suelo, a cualquier profundidad, incluyendo la provisión de materiales, mano de obra y equipos, el transporte de suelos excedentes, las tareas de entibado y todos los trabajos necesarios según PETP.	m	1.326,00	$4.657,12	$6.175.341,12
3.2	**Provisión, acarreo y colocación de cañerías PEAD DN 630 PN6.** Incluyendo cama de asiento, juntas, piezas especiales, pruebas hidráulicas y todos los trabajos que correspondan según planos y PETP.	m	526,00	$45.273,51	$23.813.866,26
3.3	**Provisión, acarreo y colocación de cañerías PEAD DN 630 PN8.** Incluyendo cama de asiento, juntas, piezas especiales, pruebas hidráulicas y todos los trabajos que correspondan según planos y PETP.	m	500,00	$54.370,28	$27.185.140,00
3.4	**Provisión, acarreo y colocación de cañerías PEAD DN 630 PN10.** Incluyendo cama de asiento, juntas, piezas especiales, pruebas hidráulicas y todos los trabajos que correspondan según planos y PETP.	m	300,00	$65.779,01	$19.733.703,00
3.5	**Relleno y compactación de Zanjas para Impusión**con suelo natural de excavaciones hasta NTN, incluido retiro de sobrante a depósito.	m	1.326,00	$5.167,83	$6.852.542,58
3.6	**Cámara y válvula de desagüe:** Provisión y colocación, incluyendo marcos, tapas y piezas especiales necesarias para su conexión a la cañería principal y accesorios a instalar en la cámara en conformidad con planos y PETP.	Un	3,00	$340.326,86	$1.020.980,58

3.7	**Cámara y válvula de aire** Provisión y colocación, incluyendo marcos, tapas y piezas especiales necesarias para su conexión a la cañería principal y accesorios a instalar en la cámara en conformidad con planos y PETP.	Un	5,00	$876.186,62	$4.380.933,10
3.8	**Dados de anclaje de hormigón H-21.** Provisión de mano de obra equipos y materialespara la ejecución de anclajes de la impulsión, según cálculo y PET.	Gl	1,00	$975.976,72	$975.976,72
4	**CISTERNA DE HORMIGÓN ARMADO - 2500 M3**				**$ 219.895.405,63**
4.1	**Excavación a cielo abierto,** en todo tipo de suelo, a la profundidad requerida para la ejecución la cisterna. Incluye la provisión de materiales, mano de obra y equipos para transporte de suelos excedentes y todos los trabajos según PETP.	m3	789,00	$2.657,90	$2.097.083,10
4.2	**Hormigón de limpieza:** Provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de Hormigón de Limpieza bajo fundaciones (incluye bajo cámaras de ingreso, de salida y de desagüe), espesor e= 7 cm. Incluye preparación de subrasante.	m2	790,00	$2.366,60	$1.869.614,00
4.3	**Provisión y colocación de Hormigón Armado H-35,** Provisión de materiales, mano de obra y equipos para Hormigón estructural incluído el corte, doblado y colocación de acero tipo ADN420, en un todo de acuerdo a lo establecido en el PETP.	m3	978,08	$156.550,10	$153.117.739,06
4.4	**Impermeabilización interior de cisterna:** Incluye cara interna de tabiques exteriores, tabiques interiores y cara interior de la platea y losa superior de la cisterna. También superficies internas de la cámara de carga de ingreso.	m2	3.498,60	$6.443,90	$22.544.628,54
4.5	**Cámara de ingreso, salida y desagüe:** provisión e instalación de piezas para ingreso, egreso de agua, rejillas, incluyendo cañerías de desborde, pasamuros, vertederos de accionamiento manual, bloques de anclaje, válvulas y piezas especiales.	Gl	1,00	$34.767.998,37	$34.767.998,37
4.6	**Pintura de cañerías y piezas especiales de acero:** Incluye la provisión y colocación de pinturas anticorrosivas y epoxi a todas las cañerías y piezas de acero expuestas a agresiones, incluyendo cañerías de acero enterradas o sobre el nivel del terreno.	Gl	1,00	$611.009,20	$611.009,20
4.7	**Elementos de acceso y ventilación.** Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos para la instalación de tapas y escaleras de acceso, y elementos de ventilaciones sobre cada compartimento de la cisterna.	Gl	1,00	$1.607.981,50	$1.607.981,50
4.8	**Iluminación del predio:** Incluyen provisión y colocación dos columnas de iluminación, fosa de tiro, artefactos leds, cableado, según planos, normas IRAM y PETP.	Gl	1,00	$1.543.209,86	$1.543.209,86
4.9	**Cerco olímpico perimetral**: Provisión y colocación de un cerco olímpico perimetral para cierre del predio, incluye portón de acceso de dos hojas, según planos y PETP.	m	120,00	$14.467,85	$1.736.142,00
5	**READECUACIÓN DE CANAL DE ACCESO**				**$ 29.225.547,13**
5.1	**Excavación a cielo abierto en presencia de agua** en todo tipo de suelo, a la profundidad requerida, para la adecuación del canal de acceso. Incluye la provisión de materiales, mano de obra y equipos para las tareas de excavación, transporte de excedentes, limpieza del canal existente, excavación requerida para la ubicación de gaviones, entibados y todos los trabajos necesarios según PET.	Gl	1,00	$6.754.200,11	$6.754.200,11
5.2	**Relleno y compactación en presencia de agua** para ejecución de espigón y canal a obra de toma. Incluye provisión y ejecución de enrocado sobre margen expuesta al cauce y relleno posterior a la colocaciones de gaviones.	Gl	1,00	$4.313.109,64	$4.313.109,64
5.3	**Renovación reja de ingreso al canal de derivación existente:** Provisión y colocación de nueva reja sobre derivación a la obra de toma, de altura tal que cubra toda la profundidad del canal, incluyendo pasarela y baranda.	Gl	1,00	$3.123.413,92	$3.123.413,92
5.4	**Protección de taludes laterales del canal de derivación** con gaviones tipo caja sobre gaviones tipo colchonetas, según especificaciones de planos y PET. Incluye colocación de geotextil, posicionamiento, nivelado, atado y relleno de gaviones con material pétreo.	m3	629,00	$23.902,74	$15.034.823,46
6	**CAMINO DE ACCESO A OBRA DE TOMA**				**$ 17.934.735,21**
6.1	**Excavación no clasificada**, en todo tipo de suelo, a la profundidad necesaria. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de desmontes y faldeos, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, zanjas, cauces y canales, según PETP.	m3	3.840,80	$3.189,21	$12.249.117,77
6.2	**Terraplén con Compactación Especial**, se incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución del terraplén para el camino de acceso a EB. Incluye explotación de yacimiento, depresión de napa, carga, transporte, descarga, compactación, escarificado, perfilado, según PETP.	m3	634,90	$2.607,79	$1.655.685,87
6.3	**Base Granular, espesor e= 20 cms**, Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según PETP.	m2	638,20	$4.002,35	$2.554.299,77
6.4	**Obras de arte**				
6.4.1	**Conductos de H°A° Ø 600 mm,** s/ Plano Tipo. Incluye excavación, cama de asiento, relleno y compactación, hormigón de limpieza, tomado de juntas, prueba hidráulica y todas las tareas necesarias de conformidad con el PET.	m	30,00	$25.859,08	$775.772,40
6.4.2	**Ejecución de Cabezales para alcantarillas.** Incluye provision y colocacion de Hormigón Armado H25 para ejecucion de UN (1) par de Muros de Ala y platea de fundacion s/ Plano Tipo. Incluye, tomado de juntas, sellado, excavaciones, relleno y compactación de laterales, y todas la tareas necesarias para su correcta ejecución, en un todo de acuerdo al PET.	Un	4,00	$174.964,85	$699.859,40
7	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**				**$ 32.245.203,64**
7.1	**Cañería de vinculación de nueva cisterna a sala de bombas existente**				

7.1.1	**Excavación de Zanjas de vinculación,** en cualquier tipo de suelo, a cualquier profundidad, incluyendo depresión de napa, provisión de materiales, mano de obra y equipos, el transporte de suelos excedentes, las tareas de entibado y todos los trabajos necesarios según PETP.	m	150,00	$6.300,83	$945.124,50
7.1.2	**Provisión, acarreo y colocación de cañerías PEAD DN900 PN6.** Incluyendo cama de asiento, juntas, piezas especiales, pruebas hidráulicas y todos los trabajos que correspondan según planos y PETP.	m	150,00	$124.052,95	$18.607.942,50
7.1.3	**Relleno y compactación de Zanjas de vinculación,** con suelo natural hasta NTN, incluido retiro de sobrante a depósito.	m	150,00	$7.085,02	$1.062.753,00
7.1.4	**Dados de anclaje de hormigón H-21.** Provisión de mano de obra, equipos y materiales para la ejecución de anclajes de la cañería de vinculación, según cálculo y verificación estructural.	Gl	1,00	$414.730,31	$414.730,31
7.2	**Cámara con válvula y actuador automático** previa a vinculación con manifold de aspiración existente. Incluye hormigón armado, marco y tapa de acceso, accesorios y piezas especiales.	Gl	1,00	$5.457.091,16	$5.457.091,16
7.3	**Impermeabilización exterior en sala de bombas**				
7.3.1	**Excavación de Zanja Perimetral**, en una profundidad media de 1,00 metro y ancho medio de 1,50 metros, incluyendo la provisión de materiales, mano de obra y equipos para demolición de vereda existente, retiro a depósito, y todos los trabajos necesarios según PETP.	m	141,46	$4.520,68	$639.495,39
7.3.2	**Impermeabilización exterior** sobre la unión del muro de hormigón armado con el muro de bloques cementicios. Incluye provisión y colocación de impermeabilizante en los paramentos verticales en contacto con el terreno, según PET.	m2	321,50	$5.260,02	$1.691.096,43
7.3.3	**Relleno y compactación de Zanjas perimetrales** con suelo natural hasta NTN, incluido retiro de sobrante a depósito.	m	141,46	$4.822,25	$682.155,49
7.3.4	**Construcción de vereda perimetral** de hormigón, ancho 1,50 m, en un todo de acuerdo a lo especificado en el PET.	m	141,46	$9.153,31	$1.294.827,23
7.3.5	**Revoque impermeable exterior en sala de bombas.** Incluye materiales, mano de obra y equipos para la colocación de mortero cementicio e hidrófugo, en un todo de acuerdo a lo especificado en el PET.	m2	282,92	$5.125,08	$1.449.987,63
8	**TAREAS FINALES**				**$ 5.636.501,89**
8.1	**Trabajos Finales:** incluye pruebas de funcionamiento integral con personal técnico especializado, manual de operación y mantenimiento, planos conforme a obra, según lo indicado en PETP.	Gl	1,00	$5.636.501,89	$5.636.501,89

1	**COSTO COSTO**		**$ 591.832.698,78**
2	GASTOS GENERALES (DIRECTOS E INDIRECTOS)	22% s/CC	$ 130.203.193,73
3	BENEFICIO	10% s/CC	$ 59.183.269,88
4	COSTO FINANCIERO	2% s/CC	$ 11.836.653,98
5	**SUBTOTAL 1**	**1+2+3+4**	**$ 793.055.816,36**
6	OTROS IMPUESTOS (ING. BRUTOS)	3% s/ (Subtotal1 / 0,97)	$ 24.527.499,48
7	**SUBTOTAL 2**	**5+6**	**$ 817.583.315,84**
8	IVA	21% s/ Subtotal2	$ 171.692.496,33
9	**SUBTOTAL**	**7+8**	**$ 989.275.812,17**

Ítems por Ajuste Alzado
1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13, 2.14, 2.15, 3.8, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 5.2, 5.3, 7.1.4, 7.2 y 8.1 **$ 383.961.709,59.-**

Ítems por Unidad de Medida
2.4, 2.5, 2.12, 2.16, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.9, 5.4 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.1, 6.4.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4 y 7.3.5 **$ 605.314.102,58.-**

PRESUPUESTO OFICIAL: **$ 989.275.812,17.-**

El presente presupuesto asciende a la suma de ***PESOS NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS DOCE CON DIECISIETE CENTAVOS.***

Mes base del presupuesto: ***AGOSTO DE 2022.-***
Valores IVA Incluído.

APARTADO XI - REDETERMINACION DE PRECIOS

De acuerdo a la disposición vigente por aplicación de la Ley Provincial N° 2008 y su reglamentación mediante Decreto N° 1024/02, a fin de establecer la fecha del "mes base" a considerar para la redeterminación de los precios, será el mismo que utilizará la Empresa para formular su oferta y como lo enuncia el Apartado IV Artículo 2° Documentación de la propuesta, Contenido Sobre N° 2 inciso h) deberá ser al mes anterior al de la apertura de la Licitación.

La Reglamentación y Metodología de Renegociación de Contratos de Obras se hará según lo establecido en el Decreto N° 2146/06, 3679/08, 575/16 y 5301/18.

Para la redeterminación definitiva de los precios, el contratista deberá presentar al comitente los nuevos análisis de precios teniendo en cuenta las siguientes premisas:

Se considerarán el Índice del Costo de la Construcción (I.C.C.) y el Índice de Precios Interiores Básicos al por mayor (I.P.I.B.) publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), según el siguiente detalle:

Oficial especializado: 51560 – 11 ICC
Oficial: 51560 – 12 ICC
Medio oficial: 51560 – 13 ICC
Ayudante: 51560 – 14 ICC
Caño PVC: 36320 – 1 IPIB
Piedras: 15320 – 1 IPIB
Tosca: 15400 – 21 ICC
Arenas: 15310 – 1 IPIB
Cemento: 37440 – 1 IPIB
Cales: 37420 – 1 IPIB
Piezas fundidas: 41116 – 1 IPIB
Tableros eléctricos: 46212 – 21 ICC
Hormigoneras: 44440 – 2 ICC
Retroexcavadora: 51800 – 21 ICC
Motoniveladora: 44427 – 1 ICC
Camioneta: 71233 – 11 ICC
Camión volcador: 71240 – 11 ICC
Hormigón: 37510 – 1 IPIB
Ladrillo común: 37350 – 21 ICC
Llave exclusa: 43240 – 41 ICC
Mano de obra: Cuadro 1.4 inciso a ICC
Albañilería: Cuadro 1.5 inciso b ICC
Gastos generales: Cuadro 1.4 inciso p ICC
Válvulas de aire: 4324041 inciso u ICC
Electrobombas: 4322032 inciso v ICC

Los insumos no incluidos en el presente listado serán relevados del INDEC. De no figurar expresamente se los identificará con los que guarden mayor similitud. En caso de ser necesario se solicitarán las correcciones correspondientes.

FÓRMULA POLINÓMICA PARA PAGO PROVISORIO

$$Fpi = [(0{,}12 \times M1i / M10 + 0{,}09 \times M2i / M20 + 0{,}23 \times M3i / M30 + 0{,}06 \times M4i / M40) + 0{,}35 \times (MOi / MO0) + 0{,}15 \times (MEi / ME0)]$$

Fpi = Factor de Pago Provisorio
M1 = Caños y tubos de PVC: 36320 – 1 IPIB
M2 = Hormigón: 37510 – 1 IPIB
M3 = Hierros y aceros en formas básicas: 27101 CPC
M4 = Electrobombas: 4322032 inciso V ICC
MO = Oficial especializado: 51560 – 11 ICC
ME = Retroexcavadora: 51800 – 21 ICC

APARTADO XII- PLANOS

- 01- Esquema General de la Obra
- 02- Esquema general de la nueva cisterna
- 03- Estación de Bombeo Plantas
- 04- Estación de Bombeo Cortes
- 05- Planimetría de impulsión
- 06- Perfil longitudinal impulsión
- 07- Cisterna - Plantas, cortes y detalle de cámara de desagües
- 08- Cisterna - Detalle de cámara de salida e ingreso
- 09- Camino de acceso a EB
- 10- Camino de acceso a EB
- 11- Planimetría general Obra de toma
- 12- Sección tipo gaviones
- 13- Plano tipo - Cámara de válvula de desagüe - Cámara de válvula de aire
- 14- Plano tipo - Cámara de válvula de desagüe - Cámara de válvula de aire - Marcos, tapas y armado
- 15- Plano tipo Caño de H°A° - Muro de Ala
- 16- Plano tipo - Cerco Perimetral Olímpico
- 17- Impermeabilización Sala de bombas
- 18- Cartel de Frente de Obra
- 19- Cartel de Obra

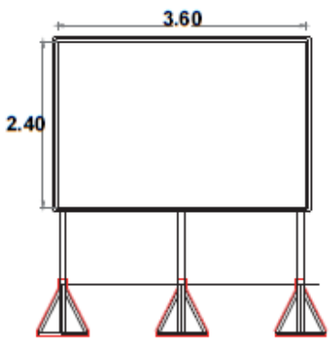
APA Administración Provincial del Agua | Obras y Servicios Públicos MINISTERIO | LA PAMPA Gobierno en Acción

APARTADO XIII - INSTRUCTIVO CARTEL DE OBRAS LA PAMPA 2021 – 2023

Diseño Cartel

1) Medidas:

360 cm. de ancho x 240 cm de alto.



2) Color:

Fondo de color azul pleno.
Zócalo en color blanco pleno.

Versión CMYK		Versión RGB	
	C: 85		R: 76
	M: 35		G: 132
	Y: 0		B: 198
	K: 0		

Aplicación logo Gobierno en versión Color

LA PAMPA Gobierno en Acción

3) Tipografía:

Título: Arial Bold (Formato de Título)
Datos de Obra: Arial Regular (Formato de Texto)

Texto Título: **Minúsculas** — Alineación centrado
Texto Datos: Minúsculas — Alineación Izquierda

4) Estructura

Estructura metálica, según cálculo, con fondo de chapa (Chapa lisa BWG Nº25). Especificaciones según PETP.

Material: Vinilo autoadhesivo impreso a 4 colores pegado sobre la chapa de fondo.

APARTADO XIV – MANUAL DE MARCA

LA PAMPA
Gobierno en Acción

Manual de marca

Secretaría General de la Gobernación
SUBSECRETARÍA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN
Dirección General de Contenidos

www.lapampa.gob.ar

Manual de marca

Contenidos

Objetivo
Antecedentes de la marca
Marca
Tipografía
Color
Aplicaciones de marca

Objetivo

Proponer un sistema planificado y aclarar las dudas sobre la aplicación de la marca en la mayoría de proyectos visuales existentes. Para ello, detallamos a continuación información sobre composición de la marca, red de construcción, sus usos correctos e incorrectos, distintas versiones, aplicaciones, colores corporativos, cuidados de vinculación, tipografías y aplicaciones de piezas gráficas principales.
El uso correcto de este manual de identidad visual, permitirá resolver adecuadamente la aplicación de la marca en diversos contextos y piezas gráficas.

Restricciones:
En este manual encontrará algunas aplicaciones de USO RESTRINGIDO, las cuales son para casos excepcionales donde no sea posible aplicar la marca en sus versiones propuestas. Las aplicaciones identificadas bajo esta categoría deben ser previamente aprobadas por la Dirección General de Contenidos de la Subsecretaría de Medios de Comunicación.

Marca

Aplicación principal
Grilla estructural
Área de seguridad
Tamaño mínimo
Aplicación secundaria

Aplicación principal

La morfología, fuentes tipografícas y colores utilizados en el imagotipo representan los principios de la marca **LA PAMPA · Gobierno en Acción** y aportan a transmitir sus atributos.
Cualquier modificación del imagotipo atenta contra la integridad de la marca y la de sus principios.
El imagotipo esta compuesto por cuatro elementos principales:

- Estilización de la figura del mapa de la provincia y del caldén (isotipo).
- LA PAMPA · Gobierno en Acción (logotipo).
- Estilización lineal azul (isotipo secundario).

Entendiendo que estos elementos siguen un orden lógico, NO se pueden cambiar proporciones, estructura, jerarquías ni ubicación de uno respecto al otro.

Tel.: (02954) 427046 / 432845 / 433445 / 433896 / 423755
www.apa.lapampa.gob.ar – apaconsultas@lapampa.gob.ar
Villegas 194 – Santa Rosa (6300) – La Pampa

Grilla constructiva

A continuación se expone una grilla constructiva que permite mantener las justas proporciones del logotipo.
Se utiliza como referente proporcional la medida X, tal que 5 X es la altura total de la palabra con cuerpo mayor (LA PAMPA) del elemento **logotipo.**

Área de seguridad o reserva

El área de reserva se refiere al área mínima que debe conservar la marca a su alrededor para asegurar su claridad y visibilidad, debido a que es esencial que la marca conviva de forma legible, libre de otras marcas gráficas, eslóganes, identidades, fotografías y tipografías.
Como se muestra en el diagrama, el área de protección es de 4 X.

Tamaño mínimo, aplicación principal

El tamaño mínimo se refiere a la representación mínima en que la marca puede ser reproducida para asegurar su legibilidad, evitar una baja calidad o distorsión.

El tamaño mínimo de la reproducción de la marca **LA PAMPA · Gobierno en Acción** que se estableció no debe ser menor a 3 cm en su ancho total.

Aplicación secundaria

Respetando los elementos del imagotipo principal, esta aplicación secundaria está planteada para los soportes de proporciones verticales.

Elementos:
· Estilización de la figura del mapa de la provincia y del caldén (isotipo).
· **LA PAMPA · Gobierno en Acción** (logotipo).
· Estilización lineal azul (isotipo secundario).

Entendiendo que estos elementos siguen un orden lógico, NO se pueden cambiar proporciones, estructura, jerarquías ni ubicación de uno respecto al otro.

Grilla constructiva, aplicación secundaria

Área de seguridad o reserva

Tamaño mínimo, aplicación secundaria

El tamaño mínimo se refiere a la representación mínima en que la marca puede ser reproducida para asegurar su legibilidad, evitar una baja calidad o distorsión.

El tamaño mínimo de la reproducción de la marca **LA PAMPA · Gobierno en Acción** que se estableció no debe ser menor a 3 cm en su ancho total.

Color

Versión CMYK
Versión RGB digital
Pantone
Monocromáticos
Vinilo corte
Colores institucionales

Versión **CMYK**

C:	85	C:	80	C:	80	C:	0
M:	35	M:	0	M:	10	M:	0
Y:	0	Y:	0	Y:	90	Y:	0
K:	0	K:	0	K:	0	K:	100

Versión **RGB**

R:	76	R:	99	R:	97	R:	0
G:	132	G:	178	G:	156	G:	0
B:	193	B:	229	B:	82	B:	0

13

Manual de identidad

Versión PANTONE

Para las versiones de impresión (offset o flexográficas) utilizando guías de color Pantone.

Pantone Process Blue	Pantone 306	Pantone 361	Pantone Process Black

Vinilos de corte

Para las aplicaciones vectorizadas en vinilo recomendamos el uso de insumo Oracal 651 o 751.

Oracal 651 098	Oracal 651 053	Oracal 651 062	Black 070

Escala de grises

Negro pleno

Negativo

Manual de identidad

Color institucional

C: 85 M: 35 Y: 0 K: 0	R: 76 G: 132 B: 193	Pantone Process Blue	Vinilo Oracal 651 098

En caso de plantearse piezas gráficas impresas a un solo color, se define el uso monocromático del azul dominante como color institucional y representativo de la gestión.

Colores institucionales secundarios

Pantone Process Blue
CMYK: 85, 35, 0, 0
RGB: 76, 132, 193

Pantone 306
CMYK: 80, 0, 0, 0
RGB: 99, 178, 229

Pantone 361
CMYK: 80, 10, 90, 0
RGB: 97, 165, 82

Se propone el uso de colores institucionales secundarios, definidos desde cada uno de los tonos representados en el isotipo. El uso de estas opciones debe acotarse a utilización secundaria en banners, cartelería de gran formato, mosaicos, tramas o realización de texturas.

17

Tipografía

Familia
Variables

Familia tipográfica

El logotipo **LA PAMPA · Gobierno en Acción** fue realizado en una tipografía Sans Serif que fue modificada en sus ángulos y vértices. Debido a ello administramos todas las variables de adaptación existentes sin especificar la fuente original.

Para la aplicación de todo el organigrama oficial (Ministerios, Secretarías, Subsecretarías, Direcciones y organismos especiales) se definió el uso de la fuente PBS Sans. Es un tipo de letra clara y neutral, óptima para el uso en encabezados, textos e interfaces digitales.

Toda entidad que trabaje con las piezas gráficas de **LA PAMPA · Gobierno en Acción**, como por ejemplo imprentas, agencias de publicidad, comunicación y diseño deben tener correctamente cargada la tipografía cuando trabajen dichos archivos. Para descarga de fuentes y archivos relacionados ingresar a:

www.lapampa.gob.ar
apn.lapampa.gob.ar

Manual de identidad

PBS Sans

Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
‘¿?’“¡!”(%)[#]{@}/&\<-+÷×=>®©$€£¥¢:;,.*

BLACK

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
‘¿?’“¡!”(%)[#]{@}/&\<-+÷×=>®©$€£¥¢:;,.*

Variables de uso

Black mayúsculas y minúsculas	**Conectividad y Modernización**
Regular mayúsculas y minúsculas	MINISTERIO / SECRETARÍA
Regular mayúsculas y minúsculas	SUBSECRETARÍA de / Dirección de

Aplicaciones de marca

Organigrama
Usos correctos

Tel.: (02954) 427046 / 432845 / 433445 / 433896 / 423755
www.apa.lapampa.gob.ar – apaconsultas@lapampa.gob.ar
Villegas 194 – Santa Rosa (6300) – La Pampa

Introducción al organigrama

El Gobierno de La Pampa se sustenta en un organigrama que podríamos sintetizar gráficamente en cinco secciones:

a-	**MINISTERIOS**	Black
b-	**SECRETARÍAS**	Black
c-	**ORGANISMOS ESPECIALES**	Black
d-	Subsecretarías	Regular
e-	Direcciones	Regular

A continuación desarrollaremos ejemplos del desarrollo de aplicaciones del organigrama, graficando las áreas en dos formatos básicos de aplicación existentes para esta propuesta.

Ministerios, Secretarías y Organismos especiales poseen una aplicación vertical y una horizontal. Mientras que Subsecretarías y Direcciones solo serán representadas horizontalmente.

Aplicaciones formales y organigrama

1-Aplicación vertical

2-Aplicación horizontal

A modo de síntesis, este manual evita desarrollar el ítem **Usos incorrectos**, determinando que cualquier manera de organización (entre isotipo, logotipo y desarrollo de organigrama) que no esté ejemplificada en las siguientes páginas no será aprobada por Dirección General de Contenidos de la Subsecretaría de Medios de Comunicación.

a1- Aplicación **vertical**

La Pampa, Gobierno en Acción + Ministerio

LA PAMPA Gobierno en Acción
Desarrollo Social MINISTERIO

Manual de identidad

a2 - Aplicación **apaisada**

La Pampa, Gobierno en Acción + Ministerio

b1- Aplicación **vertical**

La Pampa, Gobierno en Acción + Secretaría

LA PAMPA
Gobierno en Acción
Gobernación
SECRETARÍA

Manual de identidad

b2 - Aplicación **apaisada**

La Pampa, Gobierno en Acción + Secretaría

c1- Aplicación **vertical**

La Pampa, Gobierno en Acción + organismo especial

LA PAMPA
Gobierno en Acción
Contaduría General

Manual de identidad

c2 - Aplicación **apaisada**

La Pampa, Gobierno en Acción + organismo especial

d2- Aplicación **apaisada**

La Pampa, Gobierno en Acción + Subsecretaría + Dirección

Ministerio de Salud
SUBSECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
Dirección de Prestaciones

LA PAMPA Gobierno en Acción

d2 - Aplicación **apaisada**

La Pampa, Gobierno en Acción + Subsecretaría + Dirección

Ministerio de Salud
SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN
Dirección General de Planeamiento | LA PAMPA Gobierno en Acción

Secretaría General de la Gobernación
SUBSECRETARÍA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN
Dirección General de Contenidos | LA PAMPA Gobierno en Acción

Solicite este manual en formato PDF y todos los archivos disponibles a:

recepcion.contenidos@gmail.com

Tel: 02954-452600 (conmutador)