



**ADMINISTRACION DE LAS
OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO**



**Programa de Mejora y Rehabilitación de los Sistemas
de Agua Potable y Saneamiento del Uruguay**

Préstamo CAF N° 8018

**CONSTRUCCION DE DEPÓSITOS DE
DISTRIBUCIÓN Y TUBERIAS DE IMPULSIÓN EN
LA CIUDAD DE YOUNG, DEPARTAMENTO DE
RIO NEGRO**

Pliego de Condiciones Particulares

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° 15.156

Fecha de apertura: 30 de junio de 2015

Hora: 11:00

ÍNDICE

CAPITULO I - DEFINICIONES, OBJETO Y PLAZO	6
1. DEFINICIONES.....	6
2. OBJETO DE LA LICITACIÓN.....	7
3. PLAZO TOTAL DE LOS TRABAJOS.....	7
4. PRESENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE TRABAJO.....	8
CAPITULO II: CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.....	9
5. DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	9
6. INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	9
7. INSPECCIONES.....	10
8. SEÑALIZACIÓN.....	10
9. SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS LICITADOS.....	10
10. DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.....	11
11. SOBREPrecio POR EXCAVACIÓN EN ROCA.....	12
12. REMOCIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	13
13. LOCALES DE EMPRESA Y DIRECCIÓN DE OBRA.....	13
14. GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA.....	14
CAPITULO III -CONDICIONES ADMINISTRATIVAS GENERALES.....	16
15. DOCUMENTOS QUE RIGEN LA LICITACIÓN	16
16. DOCUMENTOS EXIGIDOS AL ADJUDICATARIO	17
17. DOCUMENTOS DEL CONTRATO.....	17
18. DEL REGISTRO DEL PROVEEDOR (REQUISITO PREVIO A LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA).....	18
19. COMPRA DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES (REQUISITO PREVIO A LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA)	19
20. REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....	19
21. DE LA EXPERIENCIA Y DE LA REPRESENTACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA.....	22
22. INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA OFERENTE.....	23

23.	CAPACIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EMPRESA OFERENTE.	25
24.	DEL MANTENIMIENTO DE OFERTA.	26
25.	CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTÍAS DE MANTENIMIENTO DE OFERTA Y FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.	26
26.	DEL PRECIO DE LA OFERTA.	27
27.	IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.....	28
28.	DE LA MONEDA DE COTIZACIÓN Y DE LA MONEDA DE PAGO.	28
29.	FORMA DE COTIZAR.	28
30.	AJUSTE DE PRECIOS.....	31
31.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.....	37
32.	PRECIOS PREFERENCIALES.....	39
33.	COMPARACIÓN DE OFERTAS.....	40
34.	ADJUDICACIÓN.....	41
35.	PLAZO PARA EL PAGO.....	41
36.	GESTIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	41
37.	ESTUDIO DE LAS LIQUIDACIONES (CERTIFICACIONES) MENSUALES; APROBACIÓN DE LAS HOJAS DE SERVICIO Y PRESENTACIÓN DE LAS FACTURAS.	42
38.	ATRASO EN LOS PAGOS	43
39.	AMPLIACIÓN DE PLAZO DE EJECUCIÓN.....	44
40.	LIQUIDACIÓN DE VARIACIONES DE OBRA.	45
41.	TRÁMITE DE LOS PAGOS POR LEYES SOCIALES.....	45
42.	CONTROL DEL TOTAL DE LOS JORNALES EMPLEADOS.....	47
43.	FINALIZACIÓN DE LA OBRA.	48
44.	RECEPCIÓN PROVISORIA.	48
45.	GARANTÍA DE LA BUENA EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.	49
46.	RECEPCIÓN DEFINITIVA Y LIQUIDACIÓN FINAL.....	50
47.	DE LAS MULTAS.....	51
48.	DE LAS OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA NORMAS LABORALES Y SALARIALES Y LEY 18.251 DE RESPONSABILIDAD LABORAL.....	52
49.	DE LAS RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA.	53
50.	VIGILANCIA Y CUIDADO DE LAS OBRAS.....	55

51.	SEGURO DE OBRA.....	55
52.	DE LA FUERZA MAYOR.....	56
53.	AMPLIACIÓN DEL HORARIO LABORAL.....	56
54.	ACLARACIONES AL PLIEGO	57
55.	MODIFICACIONES AL PLIEGO PARTICULAR.....	58
56.	SOLICITUD DE PRÓRROGA PARA LA APERTURA DE LA LICITACIÓN	58
57.	DE LA CONFIDENCIALIDAD	58
58.	COMPETENCIA JUDICIAL.....	59
59.	CESIÓN DEL CONTRATO	59
60.	ANEXOS.....	60
	ANEXO I - FORMULARIO DE OFERTA.....	62
	ANEXO II - PLANILLA DE METRAJES Y PRECIOS	64
	ANEXO III CARTA PODER.....	65
	ANEXO IVa CURRICULUM DEL REPRESENTANTE TECNICO	67
	ANEXO IVb CURRICULUM DEL DIRECTOR DE OBRA.....	68
	ANEXO IVc CURRICULUM DEL INGENIERO ELECTROMECAÁNICO (proyectista).....	69
	ANEXO IVd CURRICULUM DEL CIVIL HIDRAULICO (proyectista)	70
	ANEXO IVe CURRICULUM DEL INGENIERO CIVIL ESTRUCTURAL (calculista).....	71
	ANEXO IVf CURRICULUM DEL RESPONSABLE AMBIENTAL	72
	ANEXO V - LISTA DE SUMINISTROS A CARGO DE OSE	73
	ANEXO VI - EXIGENCIA DE CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN.....	74
	ANEXO VII MEMORIA DESCRIPTIVA PARTICULAR - ESPECIFICACIONES	
	TÉCNICAS.	75
	ANEXO VIII ÍNDICE DE PIEZAS GRÁFICAS.....	111
	ANEXO IX Modelo de Declaración Jurada para aplicación beneficio programa	
	MYPIMES - OBRAS).....	112
	ANEXO X.a MANUAL AMBIENTAL DE OBRAS.....	113
	ANEXO X.b MODELO DE INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y GESTIÓN	
	DE LA OBRA	114
	ANEXO XI - MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL PARA INSTALACION DE	
	TUBERIAS DE CONDUCCION DE LIQUIDOS A PRESION.....	119
	ANEXO XII - MEMORIA TÉCNICA GENERAL – Instalación de Caudalímetros y	
	obras Anexas.....	151

ANEXO XIII: ESPECIFICACIONES GENERALES PARA OBRAS CIVILES	159
ANEXO XIV: MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL PARA OBRAS DE	
ARQUITECTURA	188

CAPITULO I – DEFINICIONES, OBJETO Y PLAZO

1. DEFINICIONES.

O.S.E.: Administración de las Obras Sanitarias del Estado.

ADMINISTRACIÓN: Deberá entenderse por tal a O.S.E.

EMPRESA: Se entiende por tal la organización dotada de personalidad jurídica capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, como las que resultan de esta Licitación.

Pesos: Unidad de moneda de la República Oriental del Uruguay.

P.C.P.: Este Pliego de Condiciones Particulares.

P.C.G.: Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para Contratos de Suministros y Servicios no Personales

P.C.G.O.: Pliego de Condiciones Generales para Licitaciones y Contratos de Construcción de Obras.

U.T.E.: Usinas y Transmisiones Eléctricas.

A.N.T.E.L.: Administración Nacional de Telecomunicaciones.

T.O.C.A.F.: Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera, según Decreto 150/012.

D. de O.: Dirección de Obra o Director de Obra.

B.P.S.: Banco de Previsión Social.

M.T.O.P.: Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

2. OBJETO DE LA LICITACIÓN.

El objeto de la licitación es la contratación de los trabajos y suministros necesarios para la construcción de un tanque de 300 m³, un tanque de 450 m³ y tuberías de aducción en la localidad de Young del Departamento de Río Negro de acuerdo a los recaudos gráficos y escritos que acompañan este pliego.

Los planos que forman parte de estos recaudos son los Nos 20.408, 21.009, 21.182, 22.903, 23.938, 24.267, 27.615, 27.699, 31.139, 31.141 y 31.142, 31.265 I y II, 38.444/4, 38.444/7 al 38.444/9, 41.419/29 al 41.419/33, 42.016/1 al 42.016/4.

3. PLAZO TOTAL DE LOS TRABAJOS.

- 3.1 -** El plazo de ejecución de la totalidad de las obras es de 360 días calendario, contados a partir de la fecha del Acta de Replanteo (también denominada Acta de Inicio), la cual señalará el origen de todos los plazos fijados para la construcción (Artículo N° 30 del PCGO).
- 3.2 -** La fecha a partir de la cual se contabilizarán los plazos contractuales, será la del día siguiente al que se firme el contrato. (Artículo N° 26 del PCGO). El Plazo total del contrato es de 450 días, y se deberán respetar los plazos parciales establecidos en el Numeral 3.4.
- 3.3 -** Se considerará que el período de ejecución de la obra termina el día de la presentación por parte del Contratista de la solicitud de Recepción Provisoria de la Totalidad de la Obra, a conformidad del Director de Obra, al que se deberá agregar eventualmente, los días insumidos por la empresa Contratista para subsanar las observaciones que efectúe el Técnico responsable de realizar las Inspecciones Previas a la recepción Provisoria de la Obra.
- 3.4 -** Se establecen los siguientes plazos parciales:
 - a) Elaboración del Programa de Trabajo: 15 días calendario
 - b) Elaboración Proyecto Ejecutivo: 45 días calendario
 - c) Aprobación Proyecto Ejecutivo: 15 días calendario
 - d) Confección del Acta de Replanteo: 15 días calendario
 - e) Construcción de la Obra: 360 días calendario

4. PRESENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE TRABAJO.

- 4.1 -** El Contratista dispondrá de un plazo de 15 (quince) días calendario, a partir de la firma del contrato, para la presentación de un programa detallado de trabajo elaborado siguiendo el método del camino crítico. El programa de trabajo deberá ser aprobado por la Dirección de Obra previamente a la iniciación de las obras.
- 4.2 -** Para la elaboración de este programa se tendrán en cuenta todos los requisitos establecidos en las Condiciones Técnicas, incluso el plazo total de ejecución de las obras, previsto en el numeral 3 del Capítulo I.

CAPITULO II: CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.

5. DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

El Contratista tendrá a su cargo:

- 5.1 -** La ejecución de todos los trabajos de construcción y montaje de las obras proyectadas que estén indicados en los recaudos de la licitación.
- 5.2 -** Suministro y colocación de todos los materiales necesarios.
- 5.3 -** Proyecto ejecutivo de las estructuras de los Tanques de Distribución, tomando como base los Planos Generales que se adjuntan a los presentes recaudos y las nuevas alturas de cuba que se especifican en el presente pliego. La construcción de los tanques respetar dichas alturas de cuba. Proyecto ejecutivo de la fundación de cada tanque, para ello el contratista contratará, a su cargo, el cateo geotécnico del terreno soporte de cada tanque, y en caso que a la profundidad de proyecto no se verifique la resistencia indicada en los planos generales, el contratista deberá realizar el proyecto ejecutivo de las fundaciones de los tanques de acuerdo a la resistencia verificada del terreno en el cateo. Será obligación la entrega de los cateos a la Dirección de Obra y la memoria de cálculo de las fundaciones. Entrega de planos completos de los tanques de acuerdo a obra.
- 5.4 -** Entrega de planos de los tanques de acuerdo a obra.
- 5.5 -** Proyecto ejecutivo de las tuberías de impulsión proyectadas según se especifican en los siguientes recaudos incluyendo en el mismo las interconexiones a las tuberías y perforaciones existentes
- 5.6 -** Es propósito de O.S.E. la contratación de toda la mano de obra y maquinaria necesaria para la construcción de las obras descritas así como la remoción y reposición de pavimentos, retiro de materiales sobrantes, obtención de los permisos necesarios, pruebas hidráulicas, custodia de obras, letreros, barreras, luces, etc.

6. INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

- 6.1 -** La obra deberá iniciarse de acuerdo a lo previsto en el Numeral 3 del Capítulo I (Plazo de la Obra), salvo que se reciba la comunicación escrita de la Administración postergando su iniciación.

- 6.2 - La fecha a partir de la cual se contabilizarán los plazos de ejecución de la obra, será la del día en que se confeccione el acta de inicio de los trabajos, la cual estará limitada conforme a lo establecido en el numeral anterior

7. INSPECCIONES.

- 7.1 - Funcionarios de OSE efectuarán las inspecciones de las obras, centros de producción, almacenamiento, medios de transporte, etc., a su mejor conveniencia, obligándose el Contratista o proveedor a otorgar las facilidades necesarias.

8. SEÑALIZACIÓN.

- 8.1 - La Empresa adjudicataria será responsable de la señalización correspondiente hasta el fin de los trabajos.
- 8.2 - El Contratista deberá colocar en lugares a convenir con la Dirección de la Obra dos cartelones de madera o chapa de 2.50 m x 2.50 m como mínimo. Los mismos tendrán las leyendas y modelo que indique la Administración. Estos cartelones deberán mantenerse en buenas condiciones hasta la recepción definitiva de la obra, y el Contratista no tendrá derecho a reclamar pago alguno por los mismos.
- 8.3 - La falta de colocación de los cartelones en dicho plazo, o la no reparación en caso de deterioro, dará lugar a una multa diaria de 0,5 UR (media Unidad Reajutable) por cartelón.

9. SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS LICITADOS.

- 9.1 - La Administración designará el Director de Obra que tendrá a su cargo la dirección de las obras correspondientes.
- 9.2 - De constatarse apartamientos de las condiciones establecidas en el presente Pliego o la existencia de irregularidades que pongan en riesgo la imagen de OSE o cualquier otro tipo de perjuicios a terceros, se hará un llamado de atención por escrito a la empresa adjudicataria, pudiendo llegarse hasta la rescisión del contrato sin derecho a reclamación ninguna por parte del adjudicatario.
- 9.3 - Durante todo el desarrollo de los trabajos contratados, el Director de Obra de la Empresa Contratista deberá contar con la aprobación del Director de Obras designado por la Administración. Si a solo juicio

del Director de Obras designado por la Administración se objetara al Director de Obra de la Empresa Contratista, la Empresa deberá sustituirlo, en menos de 48 horas, por otro técnico con los mismos requisitos exigidos en los presentes recaudos.

10. DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.

10.1 - OSE suministrará los materiales detallados en el Anexo V.

El Contratista proveerá todas las herramientas y maquinarias que fueran necesarias para ejecutar los trabajos, así como cualquier material que no se indique expresamente.

No obstante, en caso de que en obra surjan diferencias de metraje entre la necesidad real de un ítem incluido en el listado de materiales a suministrar por la Administración y la cantidad de piezas que consta en dicho ítem del referido listado, el Contratista no será responsable de dicha diferencia de metraje. Se exceptúan los casos en que estas diferencias sean producto de mala planificación, roturas, o impericia del Contratista.

10.2 Dentro de los 15 (quince) días de firmado el contrato, el adjudicatario acreditará funcionarios para contactarse con Almacenes Generales o Suministros de OSE y recibir materiales y equipamientos.

La responsabilidad sobre esos materiales y equipamientos será de exclusiva cuenta del adjudicatario una vez que los citados funcionarios los reciban.

10.3 Los materiales y equipamientos serán entregados en dependencia de la Administración que sean fijadas por la Dirección de Obra.

10.4 La carga, transporte y descarga de caños, piezas especiales y aparatos, deberá realizarse teniendo en cuenta las precauciones establecidas por el fabricante y demás indicaciones del Director de Obra.

El Contratista deberá reponer a su costo todo material, equipamiento, etc., dañado o perdido desde el momento de su entrega por parte de la Administración y hasta la Recepción Provisoria de la obra.

A estos efectos será de particular aplicación lo establecido en el Art.50º del P.C.G.

- 10.5** A juicio de la Dirección de la Obra y previa solicitud escrita del Contratista, la Administración podrá suministrar eventualmente, materiales inicialmente previstos a cargo del Contratista, los que deberán quedar incorporados en obra.

No se admiten préstamos o adelantos, por lo que el costo de esos materiales se establecerá de acuerdo con los precios unitarios de la oferta o al que fije unilateralmente la Administración si no hubieran sido individualmente cotizados en la propuesta, y será descontado del certificado de obra correspondiente al mes en que fueran utilizados o en su defecto, de pagos posteriores, o de la Garantía de Buena Ejecución de la Obra, o de la Fiel Cumplimiento del Contrato.

11. SOBREPRECIO POR EXCAVACIÓN EN ROCA.

- 11.1 - El sobreprecio por excavación en roca se pagará por metraje medido en obra, tomándose como ancho de zanja el “ancho mínimo” fijado en la Memoria Descriptiva General para Obras de Alcantarillado (0,45m más diámetro de la tubería) y como largo y altura el real que surja de la medición en obra, pagándose por cada metro cúbico de roca excavada el sobreprecio cotizado en la oferta, ajustado por la misma paramétrica que la excavación normal, previa orden de excavación en roca dada por la Dirección de Obra.
- 11.2 - A los efectos de determinar el costo de ejecución de la excavación en roca, se establece la siguiente clasificación dentro de lo denominado roca, que será usada para la cubicación de los movimientos de tierra, la cual tiene en cuenta los medios necesarios a utilizar para realizar dicha excavación, dependiendo de la mayor o menor dureza del terreno. En tal sentido, se establecen 2 categorías por las cuales se presentará un sobreprecio diferenciado:
- Sobreprecio por excavación en roca sana: comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de su medición y liquidación, el sobreprecio por la excavación en todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos.
 - Sobreprecio por excavación en roca descompuesta: comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de su medición y liquidación, el sobreprecio por la excavación en materiales formados por rocas descompuestas, suelos muy compactos, y todos aquellos en que no siendo

necesario para su excavación el empleo de explosivos, sea precisa la utilización de martillo neumático.

- 11.3 - En el caso de encontrar roca, el Contratista deberá dar aviso al Director de Obra en forma previa al inicio de la excavación de la misma, a los efectos de la toma de decisión de la obra resultante, liquidándose mensualmente el metraje correspondiente de acuerdo al sobreprecio cotizado en la oferta, con la actualización que corresponda.
- 11.4 - En caso de no existir el aviso previo al D. de O., no se podrá solicitar la liquidación de sobreprecio por excavación en roca.
- 11.5 - A los efectos de comparación de ofertas se preverán los volúmenes de excavación en roca indicados en la planilla de metrajes correspondiente.

12. REMOCIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

- 12.1 - Los rubros “Remoción de Pavimentos” y “Reposición de Pavimentos” se cotizarán por m² indicando a su vez los jornales por m².
- 12.2 - A los efectos de comparación de ofertas, se preverá un metraje que es el establecido en la planilla de rubrado correspondiente.
- 12.3 - Este rubro se pagará mediante certificados de obra mensuales, de acuerdo al metraje real realizado en el mes. El cálculo de éste se efectuará tomando como ancho de zanja el denominado “ancho mínimo” fijado en la Memoria Descriptiva General para Obras de Alcantarillado (0,45m más diámetro de la tubería) y como largo el real que surja de la medición en obra.

13. LOCALES DE EMPRESA Y DIRECCIÓN DE OBRA

- 13.1 - Antes de vencido el plazo para la iniciación de las obras y hasta la finalización efectiva de las mismas, el Contratista deberá disponer en lugar a convenir con la Dirección de Obra, una casilla de obra para depósito de materiales, una oficina para la Empresa y una oficina para la Dirección de la Obra.
- 13.2 - La oficina de la Dirección de Obra contará con una habitación de superficie no inferior a 20 m² y un servicio higiénico independiente de 1,50 m x 1,35 m. Deberá estar debidamente ventilada e iluminada y con acondicionamiento lumínico y eléctrico (al menos

4 toma-corrientes, 2 de ellos para conectar computadora e impresora).

- 13.3 - Las paredes y los techos deberán contar con el aislamiento térmico y acústico necesario, los pisos serán de baldosa. El baño contará con inodoro, lavamanos y duchero con agua caliente
- 13.4 - El local estará equipado con un escritorio, cuatro sillas, un armario con llave, una lámpara portátil, un computador e impresora de última generación con su mesa respectiva, conexión a internet, teléfono conectado a módem y fax. No tendrá dependencia de los locales que el Contratista destine a sus propias oficinas.
- 13.5 - Todos los gastos de consumo de luz, teléfono y agua, mantenimiento e insumos necesarios para el computador desde el comienzo de los trabajos hasta la recepción provisoria de las obras, así como el servicio de limpieza diario correrán por cuenta del Contratista
- 13.6 - Todas las instalaciones y equipamientos del local destinado a la Dirección de la Obra, incluyendo el equipamiento informático y de telecomunicaciones, deberán ser retirados por el Contratista a su costo, y no quedarán en poder de la Administración sino en poder del Contratista.

14. GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA

- 14.1 El Contratista deberá cumplir con las exigencias del Manual Ambiental de Obras (Anexo X.a), clasificando la obra como TIPO II.
- 14.2 El Responsable Ambiental designado por la empresa contratista deberá realizar el seguimiento ambiental de la obra mediante informes elaborados con frecuencia trimestral, los cuales serán elevados a la Dirección de Obra de OSE. En el Anexo X.b. se presenta modelo del mencionado informe.
- 14.3 Se deberá considerar que en el seguimiento ambiental de la obra se utilizarán como mínimo los siguientes indicadores, que serán reportados en los informes de seguimiento.

Ítem	Descripción	Indicador
Residuos sólidos	Generación total de residuos sólidos	ton/mes
	Residuos dispuestos en vertedero	ton/mes
Niveles sonoros	Medición de niveles sonoros	Número de mediciones en cada punto / mes
		Leq máximo en cada punto en dB
		Máxima diferencia de Leq entre mediciones con y sin actividad en cada punto en dB
Relacionamiento con comunidad	Quejas - número de quejas recibidas	cantidad de quejas/mes
	Quejas - número de quejas resueltas	cantidad de quejas/mes
Seguridad vial	Accidentes de tránsito vinculados a obras	cantidad de accidentes/mes
	Accidentes de transeúntes vinculados a obras	cantidad de accidentes/mes
Accidentes en obra	Frecuencia de accidentes	$IFrecuencia = 10^6 \times (Acc. / HHTotales)$
	Gravedad de accidentes	$IGravedad = 10^3 \times (Días Per. / THHTotales)$

CAPITULO III -CONDICIONES ADMINISTRATIVAS GENERALES.

15. DOCUMENTOS QUE RIGEN LA LICITACIÓN

15.1 Rige en lo pertinente las normas sobre Contrataciones y Licitaciones puestas en vigencia por el Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera del Estado (T.O.C.A.F.) Decreto N° 150/012 y sus modificaciones.

15.2 Rige además en lo pertinente, el Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para los Contratos de Suministros y Servicios no Personales (Decreto del Poder Ejecutivo N° 131/014) y sus modificaciones.

15.3 Asimismo, rigen los siguientes documentos:

- a. Pliego de Condiciones Generales para Licitaciones y Contratos de Construcción de Obras (aprobado por R/D del 10/02/71, modificado por R/D del 08/06/72 y del 10/10/78).
- b. El presente Pliego y con sus correspondientes Anexos.
- c. Las Memoria Descriptiva General para Obras de Alcantarillado.
- d. La Memoria Descriptiva General para Instalación de Tuberías para Conducción de Líquidos a Presión.
- e. El Catálogo de Piezas Especiales y Aparatos.
- f. La Memoria Constructiva del M.T.O.P. última edición para todos aquellos procedimientos constructivos que no sean especificados en los recaudos de esta licitación.
- g. Todas las enmiendas o aclaraciones efectuadas por la Administración relativas al proyecto durante el plazo de llamado a Licitación.
- h. Manual Ambiental de Obras (MAO) vigente en la Administración (Anexo X.a).

16. DOCUMENTOS EXIGIDOS AL ADJUDICATARIO

16.1 - Al adjudicatario se le exigirá la acreditación de los siguientes documentos:

- a) Poder con facultades suficientes del firmante de la oferta vigente al momento de presentación de ofertas.
- b) Antecedentes legales acerca de la constitución y naturaleza jurídica y nacionalidad de la empresa o consorcio proponente, agregando copia de los estatutos o documentos constitutivos respectivos y de sus modificaciones. Deberá acreditar además si la empresa es filial o subsidiaria de cualquier otra.
- c) Nombre de sus directores o administradores a efectos de dar cumplimiento a lo establecido en el Art. 3º, Ley 18.244 (Registro de Deudores Alimentarios).
- d) Constancia de haber adquirido el Pliego de Condiciones Particulares que rige para la Licitación.
- e) Documentación que acredite el cumplimiento con el Art. 61º de la Ley 16.074 de fecha 10/10/89 que establece la obligatoriedad del Seguro sobre Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- f) Certificado emitido por la Inspección General de Trabajo y Seguridad Social no haber incurrido en las conductas previstas en el Art. 14º de la Ley 18.516 y su decreto reglamentario 255/2010, o de tener regularizada la situación a la fecha del acto del apertura .
- g) Declaración jurada de estar en condiciones de contratar con el estado (Art. 46 TOCAF).

16.2 - Previa comunicación escrita por parte de la Administración, quien resulte adjudicatario, dispondrá de un plazo de 48 horas para entregar la documentación antes referida, la que será entregada para su control a la Comisión Asesora de Adjudicación de Licitaciones. Dicho plazo regirá a partir del día siguiente a la notificación.

17. DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

17.1 - Verificada la documentación referida en el Numeral 16 determinándose que el adjudicatario se encuentra en condiciones de contratar con la Administración, se suscribirá un documento de Contrato entre el contratante y el adjudicatario.

17.2 - Los siguientes documentos, que formarán una unidad indivisible, serán parte integrante del Contrato de Ejecución de la Obra:

- El oficio de la Administración comunicándole al Oferente su resolución adjudicándole la Licitación.
- Las condiciones administrativas y legales del presente Pliego, con las aclaraciones y modificaciones que hubiera efectuado la Administración antes de la fecha de apertura de la Licitación, y demás documentos enumerados en el Numeral 15 del presente capítulo (Documentos que rigen la Licitación)..
- Las Memorias Descriptivas, Especificaciones Técnicas y demás documentos que componen los recaudos.
- Las órdenes de servicio e instrucciones que expida la Administración, dadas por escrito y dentro de las facultades que les confieren los documentos que integran el contrato y las enmiendas o aclaraciones realizadas por la Administración, relativas a esta Licitación.
- La propuesta del adjudicatario.
- Los planos y documentación complementaria que elabore el Contratista o la Administración durante la ejecución de los trabajos, que modifiquen, detallen o expliciten la Obra.

18. DEL REGISTRO DEL PROVEEDOR (REQUISITO PREVIO A LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA)

18.1 - A efectos de la presentación de ofertas, el oferente deberá estar registrado en el Registro Único de Proveedores del Estado (RUPE), conforme a lo dispuesto por los artículos 46 y 76 del TOCAF y el Decreto del Poder Ejecutivo N° 155/013 del 21 de mayo de 2013. Los estados admitidos para aceptar ofertas de proveedores son: EN INGRESO y ACTIVO.

En virtud de lo establecido en los artículos 9 y siguientes del Decreto mencionado, el registro en RUPE se realiza directamente por el proveedor vía internet, por única vez, quedando el mismo habilitado para ofertar en los llamados convocados por todo el Estado. Podrá obtenerse la información necesaria para dicho registro en www.comprasestatales.gub.uy bajo el menú Proveedores/RUPE/Guías para la inscripción en RUPE.

Para culminar el proceso de inscripción, según lo dispuesto en la normativa referida, el interesado deberá exhibir la documentación correspondiente en forma presencial, para lo cual deberá asistir a un punto de atención personalizada. El proceso culmina con la validación de la documentación aportada por el proveedor, por parte de un Escribano Público del Estado y la consiguiente obtención del estado "ACTIVO" en RUPE.

- 18.2 - A efectos de la adjudicación, el oferente que resulte seleccionado, deberá haber adquirido el estado de "ACTIVO" en el RUPE, tal como surge de la Guía para Proveedores del RUPE, a la cual podrá accederse en www.comprasestatales.gub.uy bajo el menú Proveedores/RUPE/Manuales y videos.

La Administración verificará en el RUPE la inscripción de los oferentes en dicho Registro, así como la información que sobre el mismo se encuentre registrada, la ausencia de elementos que inhiban su contratación y la existencia de sanciones según corresponda.

Si al momento de la adjudicación, el proveedor que resulte adjudicatario no hubiese adquirido el estado "ACTIVO" en RUPE, una vez dictado el acto, la Administración otorgará un plazo de 10 días hábiles a fin de que el mismo adquiriera dicho estado, bajo apercibimiento de adjudicar el llamado al siguiente mejor oferente en caso de no cumplirse este requerimiento en el plazo mencionado.

19. COMPRA DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES (REQUISITO PREVIO A LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA)

- 19.1 - La adquisición del Pliego de Condiciones Particulares deberá efectuarse con anterioridad al acto de apertura, mediante depósito bancario en el Banco de la República Oriental del Uruguay, cuenta corriente en pesos uruguayos N° 1520024170 y caja de ahorro en dólares estadounidenses N° 1510297583, por el importe y moneda publicados en los avisos del llamado en las páginas Web de OSE y Compras Estatales. El comprobante del referido depósito se presentará en el momento de adquirir el Pliego en la Oficina de Licitaciones, ubicada en la Avenida San Martín N° 3235 entre Magested y Pugnolini.

20. REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS.

- 20.1 - Las propuestas deberán ceñirse a las condiciones y formas que establece el presente Pliego de Condiciones Particulares, el Pliego

Único de Bases y Condiciones Generales para los Contratos de Suministros y Servicios no Personales, Decreto del Poder Ejecutivo N° 131/014, el Reglamento de Proveedores de la Administración, pudiéndose agregar cualquier información complementaria pero sin omitir las exigencias requeridas.

20.2 - Las propuestas deberán presentarse en sobre cerrado en la Oficina de Licitaciones de O.S.E.- Av. San Martín N° 3235 entre Magested y Pugnallini o recibirse por Correo antes de la hora fijada para la apertura. Las ofertas que lleguen después de la hora fijada para la apertura, no serán recibidas.

20.3 - **Información Confidencial y Datos Personales**

En caso de que los oferentes presentaren información considerada confidencial, al amparo de lo dispuesto en el Art. 10° literal I) de la Ley 18.381 de Acceso a la Información Pública de 17 de octubre de 2008 y del Art. 65 del TOCAF, la misma deberá ser ingresada indicando expresamente tal carácter y en sobre separado a la parte pública de su oferta. A esos efectos, deberá presentarse en la parte pública de su oferta un “resumen no confidencial”, breve y conciso, en mérito a lo dispuesto en el Decreto N° 232/010 de 2 de agosto de 2010.

Se considera información confidencial, la información de clientes, la que puede ser objeto de propiedad intelectual y aquellas de naturaleza similar conforme a lo dispuesto en la mencionada Ley de Acceso a la Información, y demás normas concordantes y complementarias.

No se considera información confidencial, la relativa a los precios, la descripción de bienes y servicios ofertados y las condiciones generales de la oferta.

Sin perjuicio de lo expuesto, la Administración podrá descalificar al oferente o tomar las medidas que estime pertinentes, si considera que la información entregada en carácter confidencial, no reúne los requisitos exigidos por la normativa referida.

Para el caso que las ofertas contengan datos personales, el oferente, en caso de corresponder, deberá recabar el consentimiento de los titulares de los mismos, conforme a lo establecido en la Ley 18.331 de Protección de Datos Personales y Acción de Habeas Data de 11 de agosto de 2008, normas concordantes y complementarias. Asimismo se deberá informar a quienes se incluyen en el presente llamado, en los términos establecidos en el Art. 13° de la mencionada Ley.

20.4 - **Documentos integrantes de la oferta:**

- a. Recibo de haber constituido la garantía de Mantenimiento de Oferta, en los casos previstos en el presente pliego.
 - b. El oferente deberá indicar en su propuesta la mano de obra imponible a utilizar, a los efectos de lo dispuesto en la Ley 14.411, siendo las cargas sociales a cargo de O.S.E. Este valor será tenido en cuenta en el comparativo de ofertas.
 - c. El certificado de habilitación del Registro Nacional de Empresas del M.T.O.P., vigente a la fecha de apertura y con el V.E.C.A. exigido en el reglamento de dicho Registro, Decreto N° 208/2009, según Anexo VI.
 - d. La documentación sobre experiencia técnica y estado financiero de la empresa, según lo establecido en el Numeral 23 del presente capítulo (Capacidad Técnica y Financiera de la Empresa Oferente).
 - e. Plan general de ejecución de las obras, confeccionado con el detalle que exige el Artículo N° 31 del P.C.G.O., a saber “a) Plazo Total de Ejecución de la Obra; b) Las sucesivas etapas de ejecución y su duración; c) Los equipos que se utilizarán en la construcción; d) Los procesos constructivos a emplearse; e) El porcentaje de jornales que corresponde a cada etapa de dicho plan” ajustado al plazo total indicado en el Numeral 3 del capítulo I (Plazo Total de la Obra). La duración e interrelación de las diferentes actividades a cumplir deberá expresarse en un diagrama de barras (Gantt).
 - f. Plan de Inversiones, preparado en base a los documentos indicados en b) y d), estableciendo los importes de obra que se ejecutarán mensualmente y el total de erogaciones a cargo de la Administración. Deberán discriminarse los montos previstos en cada mes para la parte de obras y jornales.
 - g. Currículums de los técnicos que participarán en la Obra (Representante Técnico, Director de Obra, demás Ingenieros, y Responsable Ambiental), completando los formularios del Anexo IV (a, b, c, d, e y f) y conforme a lo exigido en el numeral 21 (De la Experiencia y Representación Técnica de la Empresa) del presente Capítulo.
 - h. Nómina de los Subcontratistas para componentes de las obras por valores mayores al porcentaje establecido en el Numeral 22 del presente Capítulo (Información sobre la Empresa Oferente).
 - i. Oferta para la ejecución de la Obra redactada como se indica en el Anexo I (Formulario de Oferta).
- 20.5 - Los representantes de firmas extranjeras deberán acreditar tener vigente su inscripción en el Registro Nacional de Representantes

de Firmas Extranjeras (Ministerio de economía y Finanzas) Ley 16.497 del 15 de junio de 1994 y Decreto 369/94 del 22 de agosto de 1994.

- 20.6 - Cada oferta se presentará numerada correlativamente, en un original y 5 copias. El incumplimiento de este numeral con respecto a la cantidad de copias requeridas podrá ser causal de observación por parte de la Administración.
- 20.7 - **Identificación de suministros:** El oferente deberá declarar en su propuesta, la marca, modelo, especificaciones técnicas y demás datos que identifiquen todos los suministros que ofrece. La Administración se reserva el derecho de solicitar toda la información que entienda necesaria. En caso que algún suministro no se adecúe a lo esperable por OSE, y que la sustitución de los mismos no condicione la validez de la oferta de acuerdo a lo establecido en los Numerales 31.1 y 31.2 del presente Capítulo (Análisis y Evaluación de las Ofertas), será potestad de la Administración el exigir a la empresa el cambio del suministro ofrecido (marca, modelo, etc.), conservando el precio unitario ofertado.

21. DE LA EXPERIENCIA Y DE LA REPRESENTACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA.

- 21.1 - El Oferente deberá acreditar en su oferta la experiencia de su empresa y de sus técnicos de acuerdo a lo exigido en el presente numeral.
- 21.2 - El Oferente deberá designar en su oferta a la o las personas que la representen ante la Administración en todas las actuaciones referentes al llamado a Licitación.

21.3 - Experiencia de la Empresa Oferente:

Se exigirá que la empresa oferente presente información que acredite que en los últimos 10 años haya realizado, al menos, lo establecido en cada uno de los siguientes literales:

- a) Construcción de obras civiles por un equivalente como mínimo a 100 m³ de hormigón armado encofrado. A modo de ejemplo, se establecen como admisibles a estos efectos obras de hormigón armado en pozos de bombeo, plantas potabilizadoras de agua, plantas de tratamiento de líquidos residuales, depósitos de grandes

dimensiones, puentes y construcciones en altura. No se tendrá en cuenta para este propósito obras tales como pavimentos de hormigón.

- b) Construcción de al menos 3.000 m de tuberías de agua potable en diámetros comprendidos entre 75 y 500 mm.

21.4 - Representante Técnico:

A los efectos del cumplimiento del Art. 36 del P.C.G.O., el oferente deberá designar un Representante Técnico, quien deberá ser Ingeniero Civil con un mínimo de 5 años de experiencia en la construcción de este tipo de obras. Será el único representante reconocido para todo trámite ante la Administración por la realización de los trabajos. El mismo deberá estar disponible para ser contactado durante los horarios de trabajo de la Empresa, debiendo contar con una línea de teléfono celular.

21.5 - Director de Obra:

El oferente deberá designar un Director de Obras que deberá ser un Ingeniero Civil con un mínimo de 5 años de experiencia en este tipo de Obras. El mismo deberá estar disponible para ser contactado durante los horarios de trabajo de la Empresa, debiendo contar con una línea de teléfono celular. Se exigirá la presencia permanente del Director de Obra en la Obra. El Director de Obras podrá coincidir con el Representante Técnico.

21.6 - Responsable Ambiental:

El oferente deberá designar un Responsable Ambiental, quien deberá contar con un mínimo de 5 años de experiencia en la gestión ambiental de este tipo de obras.

21.7 - Otros especialistas:

Para la ejecución de los proyectos ejecutivos se requerirán diversos especialistas, cuyas cualificaciones y experiencias mínimas se detallan en las Especificaciones Técnicas (Anexo VII) del presente pliego.

22. INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA OFERENTE.

- 22.1 - Información sobre la empresa oferente de acuerdo a lo establecido en el formulario de Oferta.- Anexo I.

22.2 - Consorcios:

Las empresas podrán participar de la Licitación en consorcio. Se deberán tener en cuenta los siguientes requisitos:

- a) Presentación de acta de intención de consorciarse, (o contrato de consorcio en su caso) con certificación notarial de firmas, y en su contenido un detalle de los suministros y/o servicios que tomará a su cargo cada integrante del consorcio estableciéndolo en forma porcentual.
- b) La oferta deberá incluir toda la información requerida en el pliego para cada uno de los integrantes del consorcio.
- c) Todas las empresas que conformen el Consorcio deberán estar inscritas en RUPE de acuerdo a lo indicado en el Numeral 18.
- d) Se designará en la oferta uno de los miembros como responsable autorizado para contraer obligaciones y recibir instrucciones para y en representación de todos y cada uno de los miembros del consorcio.
- e) Deberá resultar del acta de intención y posteriormente del contrato de consorcio que sus integrantes serán solidariamente responsables de las obligaciones contraídas en el marco de la licitación de que se trata.
- f) El acta de intención o contrato constitutivo deberá contener la indivisibilidad de las obligaciones contraídas ante OSE y la no modificación del acta o contrato sin la previa aprobación expresa y por escrito de OSE.

Asimismo se deberá dar cumplimiento al Art. 52 del Decreto N° 208/09 del 14/V/09, y Art. 502° de la Ley 16.060 de Sociedades Comerciales, a saber, a título indicativo: plazo de vigencia de Consorcio (al menos hasta la recepción definitiva), determinación de la participación de cada contratante, así como de sus obligaciones específicas y responsabilidades, porcentaje de V.E.C.A. correspondiente que afecta a cada empresa, individualización de sus representantes legal y técnico; declaración de solidaridad entre las partes e indivisibilidad de las obligaciones, etc.

No será permitida la participación de una empresa en más de un Consorcio, ni en Consorcio y como oferente independiente.

En caso de adjudicación, el Consorcio deberá efectivizarse, inscribirse y publicarse previamente a la firma del contrato, en un plazo máximo de 30 días calendario contados a partir de la fecha de notificación de la adjudicación.

22.3 - De los Subcontratos.

Si el oferente se propone celebrar subcontratos, cuando el monto individual de los mismos exceda el 10% del precio de oferta, deberá explicitarlo en la oferta indicando en este caso los rubros a subcontratar, así como las empresas subcontratistas propuestas para los mismos y el porcentaje de cada subcontrato respecto al valor de la oferta. Dichos subcontratos no podrán superar en su conjunto el 40% (aproximadamente) del precio total de la oferta.

23. CAPACIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EMPRESA OFERENTE.

Para presentarse a la Licitación la empresa oferente deberá acreditar:

- I) Capacidad técnica para ejecutar la Obra.
- II) Capacidad financiera suficiente para llevar a cabo los trabajos.

23.1 - Capacidad técnica para ejecutar la Obra.

Desde el punto de vista técnico, el oferente deberá cumplir con la capacidad técnica requerida a continuación:

- a) **Experiencia de la Empresa Oferente y experiencia de los Subcontratos declarados**, en la Construcción de Obras similares al objeto, naturaleza y complejidad de las obras licitadas. Se deberán acreditar los requerimientos mínimos establecidos en el Numeral 21 del presente Capítulo (De la Experiencia y de la Representación Técnica de la Empresa). La Administración podrá requerir mayor información complementaria que estime necesaria.
- b) **Experiencia del equipo de profesionales** que conformará el Personal de la Dirección Técnica de los Trabajos (Representante Técnico, Director de Obra, Responsable Ambiental, otros especialistas, etc.), que deberán acreditar los requerimientos establecidos en el Numeral 21 del presente Capítulo (De la Experiencia y de la Representación Técnica de la Empresa) y en las Especificaciones Técnicas (Anexo VII). La Administración podrá requerir mayor información complementaria que estime necesaria.
- c) **Plan general de ejecución** de la presente Obra. El mismo deberá contener:
 - 1) Plazo total de ejecución de la obra.
 - 2) Las sucesivas etapas y tareas de ejecución y su duración en un diagrama Gantt.
 - 3) Los equipos que se utilizarán en la construcción.
 - 4) Los procesos constructivos a emplearse.
 - 5) El porcentaje de jornales que corresponda a cada etapa de dicho plan.

La Administración podrá requerir mayor información complementaria que estime necesaria.

- d) **Equipamiento Mínimo:** deberá presentar Carta compromiso de poseer o tener la intención de arrendar o adquirir aquellos equipos que se especifiquen en el plan general de ejecución de la obra. La Administración podrá requerir mayor información complementaria que estime necesaria.
- e) **Identificación de suministros:** con las condiciones establecidas en el Numeral 20 del presente Capítulo (Requisitos para la presentación de ofertas).

23.2 - Capacidad financiera suficiente para llevar a cabo los trabajos:

A los efectos de demostrar la capacidad económica y financiera para ejecutar el contrato, se deberá presentar, para uso confidencial de la Administración, los estados contables correspondientes a los dos últimos ejercicios, elaborados conforme a normas contables adecuadas y acompañados de informes de profesional independiente (alcance mínimo Revisión Limitada). En cualquier caso, la Administración podrá solicitar la información complementaria que estime necesaria.

Se agregará además estados contables proyectados o flujo de fondos proyectados para los próximos dos ejercicios.

24. DEL MANTENIMIENTO DE OFERTA.

- 24.1 - El plazo de mantenimiento de oferta mínimo será de 180 días a partir de la fecha de apertura de la Licitación.
- 24.2 - Transcurrido ese plazo, las ofertas se considerarán mantenidas por todo el tiempo durante el cual los interesados no presenten nota solicitando el retiro de la correspondiente garantía.

25. CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTÍAS DE MANTENIMIENTO DE OFERTA Y FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.

- 25.1 - Las Garantías de Mantenimiento de Oferta y Fiel Cumplimiento de Contrato, cuando correspondiere, se realizarán mediante depósito

en efectivo o en valores públicos, fianza o aval bancario, o póliza de seguro de fianza, a nombre del Oferente y a la orden de la Administración.

- 25.2 - A efectos de determinar el monto de la garantía los valores públicos serán considerados por su valor nominal.
- 25.3 - Cuando la garantía se constituya en moneda extranjera, se tomará el tipo de cambio interbancario vendedor y arbitraje, vigente al cierre de la Mesa de cambio del Banco Central del Uruguay al día anterior al de la constitución de la garantía.
- 25.4 - A los efectos de la constitución de la Garantía de Mantenimiento de Oferta, si la oferta no supera el monto de \$ 6.929.000 (Valor vigente para exigencia de garantía fijado por el INE), no deberá efectuarse Depósito de Garantía. (Art.64º del TOCAF).
- 25.5 - Superado el importe referido en el numeral anterior, el Depósito de Garantía de Mantenimiento de Oferta será obligatoria por la suma de \$ 769.560 (pesos uruguayos setecientos sesenta y nueve mil quinientos sesenta) y deberá estar previamente constituida al acto de apertura.
- 25.6 - La Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será obligatoria por el 5 % del monto total adjudicado y deberá ser constituida en un plazo no mayor a 5 (cinco) días hábiles de notificado de la adjudicación. La Administración en caso de entenderlo necesario, podrá aumentar dicho monto hasta en un 10% del valor adjudicado.
- 25.7 - El monto mínimo para exigir la garantía de cumplimiento de contrato será por el período Enero-Diciembre 2015 a considerar es de \$ 2.772.000, de acuerdo a lo previsto en el Art.64º del TOCAF.
- 25.8 - Dichas Garantías deberán presentarse o constituirse en el Módulo de Atención a Proveedores, ubicado en la Planta Baja del Edificio Central, sito en la calle Carlos Roxlo N° 1275.

26. DEL PRECIO DE LA OFERTA.

- 26.1 - Los precios de las ofertas deberán realizarse en condiciones de pago a **60 (sesenta)** días del último día del mes de la fecha de la factura.

- 26.2 - Los precios no podrán estar sujetos a confirmación ni condicionados en forma alguna y deberán comprender todos los gastos necesarios para la correcta ejecución del servicio conforme a las especificaciones contenidas en el presente pliego.
- 26.3 - Todos los tributos que legalmente corresponden al contratista por el cumplimiento del contrato se consideraran incluidos en los precios cotizados (Art. 10.4 del Decreto 150/012).
- 26.4 - Las creaciones, supresiones o modificaciones de los tributos que gravan la última etapa de la comercialización de los bienes o prestación de servicios serán reconocidos en todos los casos a favor del adjudicatario o de la Administración según corresponda (Art. 10.4 del Decreto 150/012).
- 26.5 - La Administración rechazará de plano las ofertas que establezcan traslados tributarios diferentes a lo dispuesto por dicha norma.

27. IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.

El oferente deberá indicar en su oferta si corresponde la aplicación del Impuesto al Valor Agregado y el/los porcentaje/s del mismo. De no indicarse, se considerará incluido en el precio cotizado

28. DE LA MONEDA DE COTIZACIÓN Y DE LA MONEDA DE PAGO.

- 28.1 - Los precios deberán ser cotizados en Moneda Nacional, salvo los que comprendan suministros importados, para los cuales las empresas oferentes podrán cotizar los mismos en Dólares Americanos o Euros.
- 28.2 - Los rubros cotizados en moneda nacional, se pagarán en moneda nacional.
- 28.3 - Los rubros cotizados en moneda extranjera, se pagarán en la moneda de cotización.

29. FORMA DE COTIZAR.

- 29.1 - La obra será contratada por el sistema de precio global (a excepción de los rubros expresamente indicados como rubros unitarios), es decir, que el proponente debe cotizar un monto que será el total que abonará la Administración por la obra terminada conforme a las especificaciones del proyecto (Artículo N° 11 del P.C.G.O.).

- 29.2 - El precio global de la oferta comprende el importe de todos los trabajos, suministros, indemnizaciones y gastos por cualquier concepto, requeridos para la completa realización de la obra licitada, y solamente tendrá los reajustes motivados por las variaciones de los costos, en las condiciones que establece el Numeral 30 del Capítulo III (Ajuste de Precios), y los que resultarán por aumento o disminución de obra (Artículo N° 68 del P.C.G.O.). Por tanto se consideran incluidos en el precio todos los trabajos y/o suministros necesarios, aunque no se encuentren expresamente detallados en la Planilla de Metrajes y Costos. En el caso que no se cotice algún trabajo y/o suministro, se entenderá que no tiene costo alguno.
- 29.3 - El Oferente deberá indicar en su propuesta los metrajes de cada rubro, sin perjuicio de que la Administración pueda proporcionar metrajes estimados para algunos o todos los rubros de la Planilla de Metrajes.
Si los metrajes indicados por el Oferente fueran menores que los reales, el mismo deberá cumplir con el total de la obra prevista. No serán de recibo las solicitudes de pagos adicionales por variaciones ocasionadas por errores en los metrajes estimados proporcionados por la Administración o propuestos por el Oferente.
- 29.4 - Los precios unitarios que se expresarán en el detalle de la propuesta servirán exclusivamente a los efectos de:
- las liquidaciones mensuales de los trabajos y suministros.
 - cálculos de los importes por aumento o disminución de los trabajos y suministros que eventualmente se ordenarán.
 - para comprobar si existe una relación correcta entre el valor de los trabajos a ejecutar y los pagos correspondientes.
- 29.5 - En el Anexo II – Planilla de Metrajes y Precios el proponente deberá indicar el monto de jornales del personal obrero y capataces (excluido sólo el personal de Dirección) correspondiente a cada rubro, para que la Administración pueda calcular el monto de los aportes que estará obligada a efectuar por concepto de cargas sociales emanadas de la Obra (Ley 14.411).
- 29.6 - A efectos de la comparación de las ofertas, se cotizará según lo especificado en la Planilla de Metrajes y Precios del Anexo II.
- 29.7 - La Planilla de Metrajes y Precios del Anexo II es la única válida a los efectos de la cotización, y el oferente deberá ajustarse estrictamente al rubrado y a los metrajes que ya estuvieran establecidos.
- 29.8 - En la Planillas de Metrajes y Precios del Anexo II, se deberá cumplir:

- a) El Precio Global de Proyectos Ejecutivos** (Rubros 1.2, 2.2 y 4.2) no podrá superar el 2% del precio total de la Obra. En caso de incumplimiento de este porcentaje, el monto por exceso (monto que supera el porcentaje establecido) será establecido por la CAAL en su Acta de Propuesta de Adjudicación. Al momento de la certificación, este monto se descontará del/de los Rubros Proyecto Ejecutivos y se certificará como último certificado de obra conjuntamente con el Rubro Desmovilización.
- b) El Precio de Implantación y Movilización** (Rubros 1.1, 2.1, 3.1 y 4.1 de la Planilla Global) no podrá superar un máximo posible del 5% del precio total (global más unitario). En caso de incumplimiento de este porcentaje, el monto por exceso (monto que supera el porcentaje establecido) será establecido por la CAAL en su Acta de Propuesta de Adjudicación. Al momento de la certificación, este monto se descontará del Rubro Implantación y se certificará como último certificado de obra conjuntamente con el Rubro Desmovilización
- c) El Precio sumatoria Desmovilización, Limpieza General de la Obra y Confección de Plano Conforme a Obra** (Rubros 3.4 y 4.8 de la Planilla Global) no podrá ser inferior a un mínimo posible del 3% del precio total (global más unitario). Este rubro se pagará en la última certificación, en la instancia que el Director de Obra considere que la obra está en condiciones de ser recibida, apruebe los planos conforme a obra y de trámite a la Recepción Provisoria solicitada por la empresa. En caso de Recepciones Provisorias parciales, este rubro se podrá certificar parcialmente, de acuerdo al porcentaje de obra para el cual se tramite la Recepción Provisoria. En caso de incumplimiento de este porcentaje, el monto por defecto (monto faltante para alcanzar el porcentaje establecido) será establecido por la CAAL en su Acta de Propuesta de Adjudicación. Al momento de la certificación del Rubro Implantación, se descontará dicho monto y se certificará como último certificado de obra conjuntamente con este Rubro Desmovilización.
- d) El precio de los rubros ambientales** (planilla global N° 5) no podrá ser inferior a un mínimo del 1% del total de la oferta (Global más Unitarios). En caso de incumplimiento de este porcentaje, el monto por defecto (monto faltante para alcanzar el porcentaje establecido) será establecido por la CAAL en su Acta de Propuesta de Adjudicación. Al momento de la certificación del Rubro Implantación, se descontará dicho monto y se certificará como último certificado de obra conjuntamente con el/los Rubros de Desmovilización.

30. AJUSTE DE PRECIOS.

30.1 - Moneda Nacional: Los precios de la Oferta cotizados en moneda nacional serán ajustados aplicando las siguientes fórmulas paramétricas.

a - Ajuste de precios para las obras civiles

$$PT = PTo \times (0,38 \times J/Jo + 0,11 \times IPC/IPCo + 0,39 \times M/Mo + 0,12 \times D/Do)$$

Esta fórmula aplica a todos los rubros comprendidos en la planilla N°1, N°2, N°3 salvo el rubro 1.9 (numerales 1 a 5), rubro 2.9 (numerales 1 a 3), los rubros correspondiente a los proyectos ejecutivos (rubro 1.2, rubro 2.2). Aplica también al rubro 4.5.

b - Ajuste de precios para las obras de tendido de tuberías

$$PT = PTo \times (0,25 \times J/Jo + 0,20 \times IPC/IPCo + 0,47 \times M/Mo + 0,08 \times D/Do)$$

Esta fórmula aplica a todos los rubros comprendidos en la planilla N°4 salvo los rubros 4.2, 4.3, 4.5 y rubro 4.6

Donde:

PT: Precio actualizado de los trabajos realizados en el mes.

PTo: Precio según oferta de los trabajos realizados en el mes.

J: Jornal del Medio Oficial Albañil, según remuneración mayor del laudo o convenio homologado para dicho Departamento en los laudos o convenios de la construcción, vigente el mes anterior de ejecución de los trabajos

Jo: Valor del ítem anterior en el mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

IPC: Valor del Índice de Precios al Consumo según el Instituto Nacional de Estadística correspondiente al mes anterior a la ejecución de los trabajos.

IPCo: Valor del ítem anterior en el mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

M: Los precios de los materiales representativos de cada grupo de rubros, correspondiente al último día del mes anterior al de ejecución de los trabajos.

Mo: Los precios de los materiales representativos de cada grupo de rubros, correspondiente al último día del mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

D: Cotización del dólar norteamericano interbancario tipo vendedor que fije la Mesa de Cambios del Banco Central del Uruguay correspondiente al último día del mes anterior al de ejecución de los trabajos.

Do: Valor del ítem anterior correspondiente al último día del mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

c - Fórmula de ajuste para los proyectos ejecutivos y rubros ambientales cotizados en moneda nacional.

$$P = P_0 \times (IPC / IPC_0)$$

Esta fórmula aplica a los rubros correspondiente a los proyectos ejecutivos (rubro 1.2, rubro 2.2, y rubro 4.2) y a todos los rubros comprendidos en la planilla N°5 “Rubros Ambientales”.

P = Precio actualizado.

P₀ = Precio de la oferta.

IPC = Índice de Precios al Consumo del Instituto Nacional de Estadística, correspondiente al penúltimo mes anterior al de la fecha de realizados los trabajos.

IPC₀ = Índice de Precios al Consumo del Instituto Nacional de Estadística, correspondiente al penúltimo mes anterior al de la fecha de apertura de la Licitación.

d - Fórmula de ajuste para el resto de los rubros.

$$PT = P_{To} \times (0,25 \times J/J_0 + 0,24 \times IPC/IPC_0 + 0,39 \times M/M_0 + 0,12 \times D/D_0)$$

Donde:

PT: Precio actualizado de los trabajos realizados en el mes.

P_{To}: Precio según oferta de los trabajos realizados en el mes.

J: Jornal del Medio Oficial Albañil, según remuneración mayor del laudo o convenio de la construcción vigente el mes de ejecución de los trabajos.

J₀: Valor del ítem anterior en el mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

IPC: Valor del Índice de Precios al Consumo según el Instituto Nacional de Estadística correspondiente al mes anterior a la ejecución de los trabajos.

IPC₀: Valor del ítem anterior en el mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

M: Los precios de los materiales representativos de cada grupo de rubros, correspondiente al último día del mes anterior al de ejecución de los trabajos.

Mo: Los precios de los materiales representativos de cada grupo de rubros, correspondiente al último día del mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

D: Cotización del dólar norteamericano interbancario tipo vendedor que fije la Mesa de Cambios del Banco Central del Uruguay correspondiente al último día del mes anterior al de ejecución de los trabajos.

Do: Valor del ítem anterior correspondiente al último día del mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

Si durante la ejecución de los trabajos, el Poder Ejecutivo establece incrementos salariales retroactivos en la Industria de la Construcción, estos deberán ser tenidos en cuenta en el cálculo de la relación J/Jo a los efectos del ajuste de precios.

Los precios de los materiales que se toman como base para la fijación de las variables M/Mo serán los de la “Lista Oficial de Precios de Materiales de Construcción” preparada mensualmente por la Dirección de Arquitectura del MTOP sobre muestreo del costo en Montevideo de los materiales de construcción.

Si para alguno de los materiales referidos, la lista del MTOP no indicara precio, se deberá tomar el que fije el Boletín Mensual de la Cámara de la Construcción en ambas fechas. De no figurar en ninguna de dichas publicaciones, el Contratista deberá justificar debidamente, según criterios impartidos por la Dirección de la Obra, los precios que utilice para el cálculo.

El valor de M/Mo se determina sumando los productos del porcentaje de incidencia de cada material representativo por el incremento porcentual de precio de ese material producido entre el último día del penúltimo mes anterior al de apertura de la licitación y el último día del mes anterior a la ejecución de las obras, de acuerdo al tipo de obra mencionado.

Materiales representativos para las obras civiles.

Código	Descripción	Obras restantes
M1	Gas oil	26,0%
M2	Hierro redondo ø 12 mm.	35,0%
M3	Cemento Portland gris Ancap	8,0%
M4	Pedregullo lavado en cantera	4,0%

M5	Madera pino nacional (encofrado)	10,0%
M6	Arena gruesa en arenera	2,0%
M7	Alambre de cobre desnudo	10,0%
M8	Caño de luz de hierro 16 mm2	5,0%

.Materiales representativos para las obras de tendido de tuberías y resto de los rubros

Código	Descripción	Obras de tuberías
M1	Gas oil	40,0%
M2	Hierro redondo ø 12 mm.	15,0%
M3	Cemento Portland gris Ancap	6,0%
M4	Pedregullo lavado en cantera	3,0%
M5	Madera pino nacional (encofrado)	2,0%
M6	Arena gruesa en arenera	1,0%
M7	Caño PVC ø 200 mm.	33,0%

Los rubros correspondiente a los proyectos ejecutivos (rubro 1.2, rubro 2.2, y rubro 4.2) cotizados en moneda nacional se ajustará según la fórmula de ajuste que se establecida en el punto c de este numeral, no aceptándose variantes a la misma. Los que sean cotizados en moneda extranjera serán al firme y no llevarán ajuste.

30.2 - Moneda Extranjera: A excepción de lo indicado en el artículo 30.4 los precios de la Oferta cuya moneda de pago sea en moneda extranjera no tendrán ajuste.

30.3 - Todos los suministros cotizados en moneda nacional serán ajustados por dólar $PS = PSo \times D/Do$

PS: Precio actualizado del suministro.

PSo: Precio del suministro a valor de oferta.

D: Cotización del dólar norteamericano interbancario tipo vendedor que fije la Mesa de Cambios del Banco Central del Uruguay correspondiente al último día del mes anterior al de ejecución de los trabajos.

Do: Valor del ítem anterior correspondiente al último día del mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

- 30.4 - **Solamente para los siguientes suministros los precios de la Oferta podrán ser ajustados según las fórmulas que se indican a continuación.**

Cotizados en moneda extranjera

Suministros	Fórmula
Tuberías y accesorios de fundición dúctil	$PS = PSo \times Tfd / Tfdo$

Siendo:

PS: Precio actualizado del suministro.

PSo: Precio del suministro a valor de oferta.

Tfd: Pressure pipe and fittings, ductile iron; group Metal and Metals products – Producer Price Index (PPI). Series Id: WPU 10150237, publicado por el Bureau of Labour Statistics de Estados Unidos. Se considerará para el ajuste el cierre al mes anterior al de entrega del suministro en obra.

Tfdo: Valor del ítem anterior, al cierre del mes anterior al de apertura de la licitación.

La aplicación de esta fórmula es optativa para el oferente. Deberá manifestar en la oferta en forma expresa si opta por que sea de aplicación para ajustar el valor de todos los suministros de fundición dúctil, del listado que indique o de ninguno. Se deja expresa constancia que la opción de ajuste de precios de los suministros en modo alguno invalida el pago de los mismos en la moneda que el oferente haya optado.

Aceptada la validez y aplicación de la fórmula en los suministros que indicare, ésta aplicará en cualquier circunstancia, ya sea que el factor de ajuste sea mayor o menor que la unidad.

En caso que el oferente hubiera omitido declarar en su oferta la opción de ajuste paramétrico así como listado de suministros a los que solicita se aplique, OSE interpretará que los precios de los suministros son al firme, no correspondiendo ningún ajuste.

No es de recibo en ningún caso proponer otros materiales representativos ni otras fuentes de información de cotizaciones ni otros valores de coeficientes de ponderación de la fórmula paramétrica. En todos los casos ello significará causal de rechazo de la oferta.

- 30.5 - A los efectos de la aplicación del Artículo N° 83 del P.C.G.O., se tendrá presente que si el monto total cotizado en la propuesta para algún rubro fuera superior al total liquidado en los certificados por la obra especificada en el proyecto al precio unitario de la oferta, el

saldo correspondiente no será objeto de ajuste y se abonará el precio cotizado, una vez finalizadas las obras.

- 30.6 - La fórmula de ajuste de precios será aplicable siempre que no se oponga a Leyes o Decretos que dispongan la estabilización de los precios de bienes o servicios.
- 30.7 - La Administración no dará curso, bajo ningún concepto, a reclamaciones que pretendan modificar las fechas indicadas para el parámetro de la fórmula de ajuste. En consecuencia, queda establecida la conformidad del proponente sobre el procedimiento de ajuste de precios estipulado, por el sólo hecho de presentar la propuesta.
- 30.8 - Cuando sin justificación valedera, a sólo juicio de la Administración, los trabajos se atrasarán con relación al Plan General de Ejecución de la Obra aceptado por O.S.E., los ajustes de precio para la parte de obra que hubiera sufrido atraso serán los que correspondan a una ejecución normal, concordante con el referido plan. Aunque al finalizar la Obra el Contratista recuperase parcial o totalmente el atraso padecido, no tendrá derecho a solicitar la reliquidación de los certificados correspondientes al período de atraso.
- 30.9 - Tampoco tendrá derecho el Contratista a solicitar reliquidación de certificados si hubiera omitido gestionar en tiempo una prórroga de plazo, aún cuando la causa del atraso no le fuera imputable. A esos efectos deberá dar cuenta por escrito y contra recibo al Director de la Obra, dentro del plazo de catorce (14) días calendario de aparecidas las causas del atraso, las que deberán ser además, debidamente justificadas.
- 30.10 - A los efectos de la liquidación de los ajustes de precios, el adjudicatario deberá presentar una nota solicitando la aprobación del ajuste de precios correspondiente a cada factura, conforme a los plazos indicados en el presente pliego.
- 30.11 - La referida solicitud deberá acompañarse con la planilla de cálculo y su correspondiente liquidación así como también con copia de la factura de los trabajos realizados.
- 30.12 - Dichas solicitudes podrán presentarse hasta un plazo máximo de 60 días de finalizado el contrato.
- 30.13 - En todos los casos la aceptación o rechazo de las liquidaciones por variación de precios quedan a exclusivo juicio de esta Administración.

31. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.

- 31.1 - La Administración examinará las ofertas si están completas y si se ajustan esencialmente al Pliego de la Licitación.
- 31.2 - A los fines de este artículo se considerará que la oferta se ajusta esencialmente al Pliego de la Licitación, si no presenta apartamientos que afecten de manera sustancial la cantidad o calidad de los trabajos y si no limita de manera sustancial los derechos de la Administración o las obligaciones del oferente bajo contrato. Si la Administración determina que la oferta no se ajusta en lo esencial a los documentos de licitación, la rechazará, y el defecto no podrá ser subsanado con posterioridad por el oferente.
- 31.3 - La Administración podrá desestimar errores menores de forma o faltas de conformidad con los documentos de licitación, o irregularidades en una oferta, a condición de que no se aparte significativamente de los documentos licitatorios y de que con ello no se afecte la posición relativa de otro oferente. En caso de que la rectificación de eventuales apartamientos detectados afectara la posición relativa de otros oferentes, la oferta será rechazada.
- 31.4 - La Administración podrá pedir aclaraciones o información adicional a cualquiera de los licitantes sobre sus ofertas, pero estas en ningún caso podrán ser modificadas.
- 31.5 - Para evaluar las ofertas se tendrá en cuenta la siguiente información aportada por el oferente de acuerdo a lo exigido en los recaudos, y en particular según lo detallado en los Numerales 20 (Numeral correspondiente a “Requisitos para la Presentación de las Ofertas”) y 22 (Numeral correspondiente a “Información sobre la Empresa Oferente”).
 - a. Importe cotizado en la Oferta para realizar la obra.
 - b. El Precio de comparación de Ofertas será el que resulte de la suma del precio del total de los rubros de cotización global más el precio total de los rubros de cotización por precio unitario que resulta de multiplicar los precios unitarios ofertados por las cantidades establecidas en la Planilla de Metrajes y Precios del Anexo II y Leyes Sociales correspondientes, y el Impuesto al Valor Agregado. A solo efectos de la comparación de las ofertas, el monto por concepto de Leyes Sociales se calculará como el 75,8% (setenta y cinco con ocho por ciento) de la suma total del Monto Imponible de Mano de Obra declarado por el Oferente en la Planilla de Metrajes y Precios. Se destaca que en la comparación

de ofertas no se considerarán los rubros de cotización alternativa en caso de ser establecidos expresamente en el presente pliego.

- c. Experiencia y capacidad técnica acreditada por el proponente.
- d. Capacidad de contratación acreditada por la Empresa.
- e. Planes de ejecución, de utilización de equipos, de acopios de materiales y de inversiones requeridas para ejecutar los trabajos.
- f. Capacidad económica y financiera para ejecutar el contrato.
- g. Informe y documentación probatoria sobre experiencia en trabajos similares al licitado en cuanto al objeto y naturaleza de las obras, así como de la experiencia de los profesionales propuestos para actuar en este contrato, de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas particulares que forman parte de estos recaudos.

31.6 - De las Discrepancias

31.6.1 Las ofertas que se ajusten esencialmente a los documentos de licitación serán estudiadas a efectos de detectar posibles errores aritméticos. Los errores serán rectificados por O.S.E. de la siguiente manera:

- a) Si existiera una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras;
- b) Si existiera una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio total y el precio unitario será corregido.

31.6.2 También se corregirá el error meramente aritmético, considerándose tal únicamente el resultado de una operación cuyos factores son correctos.

31.6.3 Rectificación de faltas de conformidad no sustanciales relacionadas con el precio: Ante la omisión del precio de algún Rubro de cotización Global establecido en la Lista de Cantidades, se entenderá que el precio del mismo se encuentra incluido en los restantes rubros. Ante la omisión del precio de algún Rubro de cotización Unitaria establecido en la Lista de Cantidades, la Administración a su sólo juicio podrá adicionar - al solo efecto de la

comparación de ofertas - el rubro omitido asignándole un precio igual a dos veces el valor del mayor precio ofertado para dicho rubro por los restantes oferentes.

31.6.4 Si como resultado de la evaluación realizada, la oferta que resulta seleccionada incluye el criterio antes mencionado, se determinará el valor de adjudicación considerando el/los rubro/s omitido/s al menor precios ofertado para dicho/s rubro/s por los restantes oferentes.

32. PRECIOS PREFERENCIALES

32.1 - OBRAS QUE CALIFIQUEN COMO NACIONALES

Se debe tener en cuenta lo dispuesto por el Art. 41° de la Ley 18.362, decreto 13/2009 y Art. 58 del decreto 150/2012 (TOCAF).

En la oferta, los interesados en beneficiarse con el margen de preferencia deberán especificarlo.

1. El margen de preferencia será del 8% (ocho por ciento) y se aplicará sobre la mano de obra nacional y los materiales nacionales. A los efectos de la calificación de un material como nacional se aplicará el mismo criterio que en el caso de los bienes establecido en el Art. 41° de la Ley 18.362.-
2. Para la aplicación del beneficio y a los efectos de la referida calificación como nacional de la (o las) obra/s, el oferente deberá presentar el certificado correspondiente (Art. 12 y concordantes del decreto 13/2009) junto con la oferta".
3. Para el caso de que la (o las) obra/s califique/n como nacional/es, se requiere por parte del oferente:
 - a. Que establezca el porcentaje de mano de obra y el porcentaje de materiales o bienes que componen su precio.
 - b. Estimar y expresar el porcentaje de mano de obra nacional respecto del total de la mano de obra declarada en el literal a) inmediato anterior.
 - c. Estimar y expresar el porcentaje de materiales nacionales respecto del total de los materiales o bienes declarados en el mencionado literal a) precedente.
En caso de no presentarse la referida información, no se otorgará preferencia alguna.
4. La Administración podrá efectuar las verificaciones o peritajes del caso, reservándose el derecho de rechazar la calificación de la oferta como nacional, en forma fundada.

32.2 - A las MPyMES

32.2.1 De conformidad con lo dispuesto en el Art. 44º de la Ley 18.362 reglamentado por el Decreto del Poder Ejecutivo N° 371/2010 y disposiciones concordantes y/o complementarias, para los porcentajes de prioridad será aplicable lo dispuesto en el Art.10 del decreto 371/010.

32.2.2 Para la aplicación del beneficio, el oferente deberá presentar conjuntamente con su oferta:

- a. Certificado expedido por Dinapyme que acredite su condición de MIPYME y la Participación en el Subprograma de Contratación para el Desarrollo (Art. 2 y 5, y concordantes del decreto 371/010).
- b. A los efectos de obtener la preferencia, el proponente deberá obligatoriamente presentar conjuntamente con su oferta la Declaración Jurada para la aplicación del beneficio al programa MIPYME, de acuerdo al Anexo adjunto, que acredite el porcentaje de mano de obra nacional y materiales nacionales que componen la oferta conforme a lo dispuesto en el Art. 8 del decreto 371/010.

En caso de ausencia de acreditación de las condiciones exigidas en los literales a) y b) precedentes, implicará para la Administración el no otorgamiento de beneficio alguno hacia la empresa oferente, considerando a la misma como no MIPYMEs.

32.3 - La Administración se reserva el derecho de aplicar el referido beneficio para las contrataciones, adquisiciones de bienes, servicios u obras públicas que se encuentren acogidas al Subprograma de Contratación para el Desarrollo, hasta el monto máximo fijado para cada ejercicio por el Poder Ejecutivo (Art. 3 del decreto 371/010 y Art. 43º de la Ley 18.362).

32.4 - La empresa **adjudicataria** dispondrá de un plazo no mayor a 15 días hábiles contados a partir de la notificación de la resolución de adjudicación para presentar el certificado de origen emitido por las Entidades Certificadoras. En caso de que el certificado no fuera presentado dentro del plazo previsto o fuera denegado se dejará sin efecto la adjudicación.

33. COMPARACIÓN DE OFERTAS

33.1 - Entre las ofertas que cumplan con los requisitos mínimos establecidos en el presente Capítulo y no resulten rechazadas durante el proceso de análisis y evaluación de las mismas, se realizará la comparación de ofertas exclusivamente de acuerdo al Monto Total de Comparación de la Planilla (Anexo II).

33.2 - A los efectos de su comparación, las ofertas serán convertidas a moneda nacional tomándose como referencia: el dólar

interbancario vendedor al cierre del día anterior a la fecha de apertura de licitación, y se aplicará el arbitraje previsto por el Banco Central del Uruguay a la fecha antes indicada para las ofertas en euros.

- 33.3 - Si la oferta evaluada más baja fuera seriamente desbalanceada en su estructura de precios (precios cotizados, mano de obra declarada, etc.), con relación a la estimación de la Administración del costo real de la obra, ésta podrá rechazarla.
- 33.4 - De acuerdo al Art. 66 del TOCAF, en caso de presentación de ofertas similares, la Administración podrá recurrir al instituto de mejora de ofertas y al de negociación, en las condiciones dadas por el referido artículo.

34. ADJUDICACIÓN

- 34.1 - A efectos de lo dispuesto en el Art. 48 del TOCAF, se establece que la adjudicación no podrá ser dividida entre dos o más oferentes.
- 34.2 - De acuerdo al Art. 74 del TOCAF, la Administración podrá adjudicar el servicio, a su sólo criterio y sin expresión de causa, por cantidades inferiores o superiores a las licitadas, de acuerdo a los porcentajes establecidos en el referido Artículo.

35. PLAZO PARA EL PAGO.

El plazo para el pago de la liquidación mensual será el último día hábil del mes dos meses siguientes al de facturación de los trabajos. La fecha de la factura deberá ser del mismo mes de ejecución de los trabajos a certificar.

36. GESTIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.

- 36.1 - Los trabajos realizados se certificarán mensualmente, y sus importes se calcularán en base a mediciones de obra hecha y los precios unitarios de la oferta.
- 36.2 -
 - a) Se entenderá por “obra hecha” los trabajos correctamente a conformidad del Director de Obra y dentro de los plazos previstos, de todos los trabajos de construcción estipulados en los documentos de la licitación, incluyendo las pruebas que correspondieran.

- b) Los rubros cotizados en forma global se liquidarán en forma porcentual de acuerdo al porcentaje ejecutado.
- c) Los rubros unitarios se liquidarán según el metraje real medido en obra

36.3 - La medición de los trabajos realizados en el mes se efectuará con la presencia de la Dirección de Obra de la Administración o la Supervisión designada para ello, conjuntamente con la Dirección de Obra del contratista.

36.4 - Las certificaciones mensuales se discriminarán en:

- Certificado de trabajos ordinarios (básico)
- Certificado de entrega de suministros
- Certificado de trabajos unitarios (básico)
- Certificado de trabajos extraordinarios de conformidad con lo establecido en el Art. N° 88 del PCGO (básico)
- Certificado de reajuste de precios (complementarios) para cada uno de los certificados anteriormente detallados, en el caso que correspondiera.

37. ESTUDIO DE LAS LIQUIDACIONES (CERTIFICACIONES) MENSUALES; APROBACIÓN DE LAS HOJAS DE SERVICIO Y PRESENTACIÓN DE LAS FACTURAS.

37.1 - **Plazo de presentación del Certificado por parte del Contratista:**

Antes de los últimos 5 (cinco) días hábiles del mes de ejecución de la obra liquidada, el Contratista deberá presentar los certificados, firmados por el Director de Obra de la empresa, al Director de obra designado por la Administración, para su aprobación y trámite.

Todo certificado presentado fuera del plazo fijado se tendrá por recibido el mes inmediato posterior. En estos casos la Administración podrá realizar por sí las liquidaciones mensuales de obra que entienda pertinente, sin que el Contratista tenga derecho a objetarlas.

37.2 - **Trámite y plazo para la aprobación del certificado por parte de OSE:**

El certificado presentado será analizado por el Director de Obra de OSE.

En caso de que el mismo sea aceptado en su totalidad, el Director de OSE firmará los certificados.

En caso de que el mismo no sea aceptado en su totalidad, el Director de OSE no firmará los certificados y confeccionará el certificado que según su criterio de aprobación corresponde a la obra a liquidar.

En un plazo de 4 (cuatro) días hábiles siguientes a su presentación, el Director de Obra se encargará del trámite de la confección las Hojas de Servicio (en el Sistema SAP) y la aprobación de las mismas; y una vez aprobadas comunicará al contratista (por fax u otro medio fehaciente) los montos y los conceptos de las facturas a presentar, conjuntamente con los números de las Hojas de Servicio aprobadas para las mismas.

Para el caso de que el certificado no hubiera sido aceptado en su totalidad, en dicha comunicación al contratista, el Director de OSE adjuntará también la copia del certificado confeccionado a su criterio, dejando constancia de los trabajos cuya certificación se rechaza.

37.3 - Plazo para la presentación de las facturas por parte del Contratista:

A partir de esa comunicación el contratista dispondrá de un plazo de 2 (dos) días hábiles para presentar las facturas, o para emitir las mediante el sistema de factura electrónica, por los montos y conceptos aprobados en la Oficina de Acreedores (o Áreas Administrativas correspondientes en el Interior del país).

Las fechas de las facturas deberán ser del mismo mes en que se realizaron los trabajos.

Si retardara la presentación de las facturas más allá del plazo indicado precedentemente, o si las mismas no coincidieran en sus conceptos y montos con las Hojas de Servicio aprobadas, las facturas no serán recibidas y no correrá el plazo para su pago ni se devengarán multas ni recargos.

37.4 - Reclamaciones Pendientes:

Para el caso de los certificados que no hayan sido aprobados en su totalidad, los trabajos correspondientes que no fueron aceptados por el Director de Obra quedarán pendientes de certificar para futuras certificaciones, hasta contar con la conformidad del Director de Obra de OSE.

Los eventuales reclamos del Contratista al respecto, se considerarán reclamaciones pendientes a los efectos del Art. N° 82 del Pliego de Condiciones Generales para Licitaciones y Contratos de Construcción de Obras.

38. ATRASO EN LOS PAGOS

- 38.1 - Si la Administración efectuara el pago de una factura correspondiente a un Certificado mensual de Obra, básico y complementario correspondiente, en su totalidad o parcialmente más allá del plazo estipulado en el Numeral 35 del presente

Capítulo (Plazo para el Pago), el único ajuste que tendrá derecho a cobrar el contratista será el importe complementario que resulte de aplicar al monto atrasado, una tasa de interés, aplicada al número de días calendario del atraso.

- 38.2 - La tasa referida en el numeral anterior será la media del mercado financiero, para préstamos a empresas en moneda nacional no reajutable con plazos menores a un año. A tales efectos, se tendrán en cuenta las tasas publicadas por el Banco Central del Uruguay en cumplimiento del Art. 166 de la Recopilación de Normas de Regulación y Control del Sistema Financiero (Resolución del Banco Central del Uruguay del 9/3/98 Circular 1998). Para el cálculo de la mora se tomará la vigente al momento de verificarse el incumplimiento de pago.
- 38.3 - Los recargos por atraso en los pagos se liquidarán únicamente a solicitud de los oferentes, en un plazo máximo de 30 días calendario a partir de ocurrido el atraso. Dicha solicitud deberá ser presentada al Director de obra designado por la Administración, al que fuera presentado el certificado respectivo.

39. AMPLIACIÓN DE PLAZO DE EJECUCIÓN

- 39.1 - Conjuntamente con la presentación mensual de los certificados, el Contratista deberá presentar la solicitud de días de prórroga que se hubieran generado en el mes que se está certificando, con las correspondientes justificaciones que los hubieran ameritado.
- 39.2 - El Director de Obra evaluará dichas solicitudes con los mismos plazos y procedimiento que para la aprobación de las liquidaciones mensuales. Con los días de prórroga y sus justificaciones, aceptados por el Director de Obra, mensualmente se fijará una nueva fecha de fin del plazo de la obra, la que será adjuntada y formará parte de la certificación.
- 39.3 - Este procedimiento mensual se realizará a solicitud del contratista hasta la fecha de presentación de la solicitud de Recepción Provisoria a conformidad del Director de Obra.
- 39.4 - Una vez alcanzado el plazo resultante de sumar al plazo original las prórrogas aceptadas por el Director de Obra, se aplicará mensualmente conjuntamente con la certificación, la multa estipulada en el Numeral 47 del presente Capítulo (De las Multas). Asimismo se deberá continuar con lo establecido en el numeral anterior a modo de conocer mensualmente el atraso real de la obra, y finalmente el atraso total.

39.5 - Serán causas justificables de prórroga:

- a. Días de lluvia (serán días hábiles).
- b. Licencia de la construcción.
- c. El Contratante no permite el acceso a alguna parte de la Zona de Obras en la Fecha de Toma de Posesión especificada en los Datos del Contrato.
- d. El Director de Obra ordena una demora o no emite oportunamente los planos, especificaciones o instrucciones requeridas para ejecución de la Obra.
- e. Adicionales de Obra oficialmente aprobados que ameriten una ampliación de plazo. La prórroga del plazo será proporcional al porcentaje del monto de la ampliación aprobada respecto al de la obra original. En caso que el aumento de obra corresponda a una tarea crítica, el Contratista podrá solicitar una prórroga de plazo complementaria, realizando la correspondiente justificación, la que será evaluada asimismo por el Director de Obra quien resolverá al respecto. La ampliación de plazo por este concepto no amerita la devolución de multas por atraso en la ejecución de los trabajos que ya se hubieran efectuado con anterioridad a la aprobación de dicho adicional.
- f. Causas de Fuerza Mayor que el Director de Obra acepte.
- g. No será de aplicación el Art. N° 93 del P.C.G.O. (Ampliación de Plazo por atraso en los pagos).

40. LIQUIDACIÓN DE VARIACIONES DE OBRA.

- 40.1 - Cuando deban disponerse aumentos o disminuciones de la obra contratada, estos se liquidarán de acuerdo a los precios unitarios de la oferta.
- 40.2 - En el caso de trabajos no previstos en los documentos de licitación, el Contratista pondrá un presupuesto a consideración de la Dirección de Obra, procediéndose de acuerdo a lo dispuesto en los Arts. N° 71 y 72 del PCGO.
- 40.3 - La Administración no reconocerá como tal a ningún trabajo imprevisto o extraordinario que se realice sin la orden previa y por escrito de la Dirección de Obra. De ser realizados sin esa orden, el costo de dichos trabajos será de exclusiva cuenta del Contratista.

41. TRÁMITE DE LOS PAGOS POR LEYES SOCIALES.

- 41.1 - Dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles de cada mes el Contratista deberá presentar la Planilla N° 1300 de B.P.S., nominada Declaración de Personal y Actividad (correspondiente a los aportes sociales según la Ley 14.411) de las obras ejecutadas el mes anterior, con una copia, para su certificación por el Director de la Obra.
- 41.2 - El original le será reintegrado al Contratista dentro de los 3 días hábiles siguientes, para su presentación en B.P.S. El Contratista presentará la referida Planilla a B.P.S., dentro del plazo estipulado por dicha Oficina, la que le entregará copia sellada y fechada.
- 41.3 - Una vez que el Contratista realice la gestión correspondiente ante el B.P.S., deberá presentar a la Administración la planilla con el sello de constancia de haber realizado el trámite en fecha, dentro de los siguientes 3 (tres) días hábiles, a los efectos de gestionar el pago de los aportes.
- 41.4 - También deberá presentar Planilla o fotocopia de liquidación mensual de haberes del personal afectado a la Obra, correspondiente al mes anterior, firmada de conformidad por éstos y certificada por el sobrestante de la Administración.
- 41.5 - Si por atraso en el cumplimiento de los plazos indicados, el BPS aplicase multas y recargos, la parte porcentual del atraso que fuera imputable al contratista le será descontada del próximo certificado de pago, o en caso que no hubiere pagos pendientes, se descontarán de la Garantía de Buena Ejecución de las Obras, y si ésta no alcanzara, de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.
- 41.6 - En caso de suspensión de la obra, el contratista deberá gestionar frente a B.P.S. el cambio de estado, así como el cierre de obra, dando la baja al personal, en las fechas establecidas por el B.P.S. Si el incumplimiento de lo establecido en este numeral implicara multas o recargos por parte de B.P.S., serán de cargo del Contratista y le serán descontados de pagos posteriores o en su defecto de la garantía correspondiente.
- 41.7 - El Contratista deberá llevar en la Oficina de la Obra, las planillas del personal ocupado en las diversas tareas, con su identificación y las jornadas trabajadas.
- 41.8 - Estas planillas deberán ser presentadas mensualmente a la aprobación de la Dirección de la Obra. Dicha Dirección podrá requerir el acceso a las mismas en toda oportunidad que lo considere necesario.

42. CONTROL DEL TOTAL DE LOS JORNALES EMPLEADOS

42.1 - Conjuntamente con la certificación mensual se evaluará por parte del Director de Obra el total de jornales empleados a la fecha de acuerdo al siguiente cálculo:

- Los jornales declarados en la planilla de BPS en el mes anterior, se parametrizarán a la fecha de la oferta, con la siguiente fórmula:

(Jornal Declarado al BPS) x J_o / J , donde:

J= Jornal de la categoría V, medio oficial albañil, según mayor de laudo o convenio homologado para la zona donde se ubica la Obra, vigente al último día del mes anterior al de ejecución de los trabajos.

J_o = Ídem, al último día del mes anterior al de apertura de la Licitación.

- y mensualmente se realizará la sumatoria de los valores mensuales que haya arrojado dicha fórmula desde el primer mes de ejecución hasta la fecha, y el resultado de dicha sumatoria será el total de Jornales empleados a la fecha, a precios básicos de licitación.

42.2 - Si durante la ejecución de los trabajos, el Poder Ejecutivo, autorizarse los incrementos salariales en la Industria de la Construcción, y estableciera en los mismos Índices de Traslado de Precios al Consumo, la relación J/J_o , a los efectos del ajuste de precios, se calculará teniendo en cuenta el citado índice.

42.3 - Si el total de jornales empleados en la obra a precios básicos de licitación fuera superior al que surge del cálculo a partir del total declarado en su oferta, serán de su cargo los aportes que correspondan a la diferencia en exceso. Los montos correspondientes serán descontados de los pagos (certificados de obra) que la Administración deba efectuar al Contratista por la Dirección de la obra. En el caso que no hubiesen pagos pendientes, serán descontados de la Garantía de Buena Ejecución, y si ésta no alcanzara, de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

43. FINALIZACIÓN DE LA OBRA.

- 43.1 - En el momento que el Contratista considere haber terminado con todos los trabajos previstos en el contrato, solicitará por escrito la conformidad de la Dirección de Obra.
- 43.2 - La Dirección de Obra verificará que la misma ha sido concluida en sus más mínimos detalles. De confirmarse esto, la obra se considerará finalizada tomándose como fecha de terminación la del recibo por parte de la Dirección de Obra de la solicitud escrita antes mencionada.
- 43.3 - En caso que hubiera tareas aún no realizadas, o que no estuvieran terminadas a total satisfacción de la Dirección de Obra, la misma lo comunicará al Contratista en un plazo de cinco días hábiles desde la solicitud de terminación. En caso que la respuesta de la Dirección de Obra excediera ese lapso, los días calendario de demora se agregarán al plazo total de obra.
- 43.4 - El Contratista continuará entonces con sus tareas hasta que vuelva a considerar que los trabajos contratados están cumplidos hasta en sus más mínimos detalles, en cuyo caso realizará una nueva solicitud que tendrá un tratamiento idéntico a la anterior, repitiéndose esto tantas veces como la Dirección lo considere pertinente.

44. RECEPCIÓN PROVISORIA.

- 44.1 - Se considerará que el período de ejecución de la obra termina el día de la presentación por parte del Contratista de la solicitud de Recepción Provisoria de la Totalidad de la Obra, a conformidad del Director de Obra. A estos efectos se deberá cumplir que el mismo no tenga observaciones que formular en cuanto a la ejecución de los trabajos, y la solicitud deberá estar completa en cuanto a planos de balizamiento en formato dwg y entrega de las correspondientes Recepciones de los Pavimentos.
- 44.2 - En esta instancia, el Director de Obra notificará formalmente a la empresa, el informe del plazo real de ejecución insumido, indicando:

- a) fecha de comienzo de los trabajos;
- b) plazo de obra originalmente previsto;
- c) fecha de finalización originalmente prevista;
- d) días hábiles de prórroga aprobados;
- e) fecha resultante de finalización prevista;
- f) fecha de presentación de solicitud de Recepción Provisoria Total de la obra;

En caso de que la fecha de presentación de solicitud de Recepción Provisoria Total (f) sea posterior a la fecha resultante de finalización prevista (e), se notificará además:

- g) días de atraso en la ejecución de la totalidad de las obras;
- h) días de atraso cuyas multas ya han sido cobradas y el monto total cobrado por dicho concepto (de acuerdo al Numeral 47, De las Multas);
- i) días de atraso cuyas multas están pendientes de cobro y el monto a cobrar por dicho concepto (de acuerdo al Numeral 47, De las Multas), dejando constancia que el mismo será descontado de la Garantía de Buena Ejecución.

Este informe al contratista, con constancia de recibo por parte del mismo, formará parte del trámite de Recepción Provisoria.

- 44.3 - En caso de que el técnico responsable de realizar las Inspecciones Previas realizara observaciones, en cada instancia éstas serán notificadas formalmente por dicho técnico a la empresa contratista. En cada instancia, los días que la empresa insuma en subsanar las observaciones notificadas, serán considerados días de ejecución de obra a los efectos de los plazos, para los cuales rige el numeral anterior. Una vez levantadas la totalidad de las observaciones, el técnico informará a la empresa contratista los días insumidos para subsanar las mismas (en un todo de acuerdo al Art. N° 77 del P.C.G.O.). Si los días insumidos implican días de atraso de obra (de acuerdo a lo detallado en el numeral anterior), el técnico informará a la empresa los días de atraso resultante y el monto a cobrar por dicho concepto (de acuerdo al Numeral 47, De las Multas), dejando constancia que el mismo será descontado de la Garantía de Buena Ejecución.

Este informe al contratista, con constancia de recibo por parte del mismo, formará parte del trámite de Recepción Provisoria.

- 44.4 - En el Acta de Recepción Provisoria de la Totalidad de Obra, se dejará constancia de los días totales de atraso de la totalidad de la obra, que será la suma de los días de atraso informados por el Director de Obra más los días de atraso informados por el técnico responsable de la realizar la referida recepción. También se dejará constancia del monto de las multas pendientes, con las copias de las notificaciones a la empresa, de acuerdo a lo antes establecido en el Numeral 44.2 literal i) y Numeral 44.3.

45. GARANTÍA DE LA BUENA EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE LAS

OBRAS.

- 45.1 - Del importe de todos los pagos que se efectúen al Contratista, excepción hecha de los correspondientes a ajustes por atrasos en los pagos, se hará un descuento del 5% al momento del pago, formándose con tales descuentos la Garantía de Buena Ejecución.
- 45.2 - Tal descuento no se efectuará si en el momento de hacer efectivo el cobro, el contratista entregara el recibo de Depósito en efectivo, en la Sección Custodia del Banco de la Republica Oriental del Uruguay, a la orden de la Administración de las Obras Sanitarias del Estado, o en su defecto el aval o póliza.
- 45.3 - Esta Garantía se devolverá en las condiciones estipuladas en el Artº 79 del P.C.G.O.O.
- 45.4 - El plazo de garantía y conservación de las obras recibidas provisoriamente, a que se refiere el Art. Nº 76 del P.C.G.O., se fija en 1 (un) año.
- 45.5 - Si durante el período de garantía, una parte cualquiera de la Obra tuviese que ser modificada, reconstruida o sustituida por defectos o vicios de construcción y, de un modo general, por incumplimiento de las obligaciones contraídas por el Contratista, una vez subsanada la deficiencia por éste comenzará de nuevo el período de garantía fijado anteriormente para toda la Obra o parte de ella, según lo decida la Administración y sin cómputo o restitución del plazo corrido anterior.
- 45.6 - El Contratista procederá a corregir las deficiencias a su costo, sin que sirva de excusa, ni dé derecho alguno, la circunstancia de que la D. de O. la hubiera anteriormente inspeccionado o la Administración las hubiera recibido provisoriamente sin observaciones.
- 45.7 - En caso de que el período de garantía afecte sólo una parte de las obras, la Administración, al recibir el resto de ellas, de acuerdo a las estipulaciones del Contrato, retendrá del depósito de garantía una cantidad proporcional a la importancia y valor de la obra no recibida.
- 45.8 - En caso de dejar pendientes en la Recepción Provisoria algunos detalles, el plazo de garantía y conservación de los mismos se contabilizarán a partir de la fecha en que se subsanen.

46. RECEPCIÓN DEFINITIVA Y LIQUIDACIÓN FINAL.

La Recepción Definitiva se realizará de acuerdo con las disposiciones del PCG.

47. DE LAS MULTAS

- 47.1 - A los efectos de calcular las multas por incumplimiento de los plazos quedará sin efecto el Art. N° 101 del P.C.G.O., y será de aplicación lo siguiente:
- a) Por cada día hábil de demora en el comienzo de los trabajos, se le aplicará una multa del uno por diez mil del monto total del contrato actualizado por I.P.C. de acuerdo al siguiente Sub Numeral 47.2 del presente Numeral (De las Multas), la que será descontada en la primera certificación. Esta multa podrá ser devuelta en la última certificación, si se diera cumplimiento al plazo total de la obra.
 - b) Una vez cumplido el plazo originalmente previsto más las prórrogas aceptadas mensualmente por el Director de Obra, se aplicará en cada certificación una multa del uno por mil del monto total de cada certificación mensual a precios básicos (incluye los certificados ordinario, unitario y extraordinarios) por cada día hábil de atraso, actualizado por I.P.C. de acuerdo al siguiente Sub Numeral 47.2 del presente Numeral (De las Multas). Si la multa resultante fuera inferior al 0,1 por mil del total de la obra por día de atraso generado durante el mes, será de aplicación esta última. Si estas multas excedieran los últimos certificados, serán descontadas de la Garantía de Buena Ejecución.
 - c) A partir de la última certificación, será de aplicación una multa del 0,1 por mil del total de la obra por días de atraso generados desde la última certificación hasta el fin del período de ejecución, a los que se agregarán los días utilizados para subsanar las observaciones previamente al Acta de Recepción Provisoria Total de la obra, la que será descontada de la Garantía de Buena Ejecución.
- 47.2 - En todos los casos, las multas que se calculen sobre montos en Pesos Uruguayos se actualizarán mediante el factor I.P.C. / I.PCo. con las definiciones dadas en el Numeral 30 (Ajuste de Precios) del presente capítulo, entre el mes anterior al de la fecha de apertura de la licitación, y el mes anterior al que se efectiviza el descuento o cobro de la multa.
- 47.3 - La verificación de un trabajo mal realizado o deteriorado, habilitará al Organismo a intimar a la empresa adjudicataria a la inmediata corrección de las irregularidades constatadas, a su costo.

- 47.4 - El incumplimiento total o parcial del adjudicatario a los compromisos contraídos con la Administración, será pasible de las sanciones que al caso correspondan, según lo dispuesto en el Reglamento de Proveedores de O.S.E., pudiéndose llegar a la rescisión del contrato, lo que a su vez dará mérito a la pérdida de la Garantía de Fiel Cumplimiento del mismo.
- 47.5 - El Organismo podrá asimismo exigir por la vía correspondiente los daños y perjuicios emergentes del incumplimiento e incluso podrá encomendar la realización del objeto del contrato por cuenta del adjudicatario omiso.

48. DE LAS OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA NORMAS LABORALES Y SALARIALES Y LEY 18.251 DE RESPONSABILIDAD LABORAL

- 48.1 - Son obligaciones de la empresa adjudicataria:
- cumplir con todas las normas laborales en vigencia, incluyéndose entre ellas la Ley 17.940 de 2/II/2006 (Libertad Sindical)
 - cumplir con el salario, respetar las horas de trabajo y demás condiciones de empleo fijadas en leyes, laudos y/o convenios colectivos vigentes para la correspondiente rama de actividad;
 - respetar las normas de seguridad e higiene adecuadas a la rama de actividad de que se trate;
 - realizar los trámites ante el Banco de Previsión Social de acuerdo a la Ley 14.411.-
 - comunicar a la Administración los datos personales de los trabajadores afectados a la prestación del servicio a fin de facilitar el contralor. La empresa informará los eventuales cambios en la planilla de sus trabajadores afectados a la prestación del servicio contratado por la autoridad contratante.
- 48.2 - La Administración, autorizará el pago una vez acreditada por la empresa contratada el cumplimiento de las obligaciones indicadas. Para ello, se reserva el derecho de:
- Exigir a la empresa adjudicataria la documentación que acredite el pago de salarios y demás rubros emergentes de la relación laboral.
 - Solicitarle exhiba documentación que pruebe estar al día en el pago de la póliza contra accidentes de trabajo, así como las contribuciones de seguridad social.

- Estos extremos son exigidos a fin de permitir un correcto control del cumplimiento de las obligaciones asumidas por la empresa contratada.
- 48.3 - Asimismo, la Administración contará con los poderes jurídicos necesarios para retener de los pagos debidos en virtud del contrato, los salarios a los que tengan derecho los trabajadores de la empresa contratada.
- 48.4 - Los pagos correspondientes a los jornales trabajados por los operarios contratados por la Empresa adjudicataria, no deberán estar supeditados al cobro de los haberes correspondientes a la Empresa por la prestación de sus Servicios, los que están regidos por las normas laborales vigentes en el país.-

49. DE LAS RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA.

- 49.1 - El Contratista deberá cumplir con todas las disposiciones legales, ordenanzas y reglamentaciones nacionales y departamentales vigentes que impliquen de alguna manera a las personas empleadas en los trabajos, a terceros y a los equipos e instalaciones que utilice.
- 49.2 - El Contratista deberá cuidar especialmente el resguardo de las instalaciones y equipamiento existentes siendo responsable ante cualquier daño eventual que ocasione a las mismas durante la ejecución de los trabajos licitados.
- 49.3 - Sin perjuicio de lo establecido en el Art. N° 48 del P.C.G.O., todas las instalaciones existentes de servicio público que aparecieran en la zona de trabajo, deberán ser rigurosamente resguardadas por el Contratista, que será el único responsable por cualquier daño que le pueda suceder por haber sido insuficientes las medidas de precaución. En caso de ser necesario su remoción o traslado, el Contratista deberá coordinar las operaciones con los correspondientes Entes del Estado, quedando obligado al suministro de las ayudas necesarias. Los gastos en que incurra serán pagados por el Contratista y reintegrados por la Administración.
- 49.4 - La empresa adjudicataria será la única responsable ante terceros y organismos públicos, por todo y cualquier perjuicio que pudiera ocasionar en el desempeño de los trabajos contratados y específicamente frente a la Intendencia Departamental de Canelones y al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente por el incumplimiento de las disposiciones vigentes respectivas. También será la única responsable por todo y cualquier perjuicio que el desempeño de los trabajos contratados pudiera ocasionar en su personal afectado a los mismos. Ello incluirá tanto

los trabajos contratados como el transporte y disposición final del material retirado.

- 49.5 - Durante la ejecución de la obra, el contratista o subcontratista deberá tomar el personal no permanente peones prácticos y/o obreros no especializados mediante la selección de mano de obra local en la forma prevista por la Ley 18.516 del 16 de julio de 2009 y su Decreto reglamentario 255/2010 del 17 de agosto de 2010.
- 49.6 - La empresa adjudicataria a cargo de la obra deberá dar cumplimiento a lo dispuesto por el Art. 14º de la Ley 17.897 de fecha 14/09/05 (Inserción laboral de personas liberadas), reglamentada por Decreto de la Presidencia de la República de fecha 14/07/2006.
- 49.7 - Además de la correcta ejecución de los trabajos solicitados, la empresa adjudicataria será responsable de la conducta de su personal en su relación con toda otra tercera persona física o jurídica. Asimismo deberá cumplir con todas las disposiciones vigentes en materia de seguridad del personal, cumpliendo con toda la reglamentación vigente del Banco de Seguros del Estado y del Ministerio de Trabajo en la materia, siendo responsable de que su personal cuente y use en todo momento los equipos de protección personal reglamentarios.
- 49.8 - La vestimenta del personal que realice los trabajos deberán tener distintivos claramente visibles que permitan identificar la empresa adjudicataria.
- 49.9 - **Representación:** La Empresa adjudicataria deberá mantener los técnicos declarados en el Numeral 21 del presente Capítulo (De la Experiencia y Representación Técnica de la Empresa), en las condiciones allí establecidas. Sin perjuicio de ello, en cualquier momento y a su solo criterio, la Administración podrá solicitar la sustitución de los técnicos o del capataz asignado a la obra. En caso de que la empresa proponga la sustitución de los técnicos, deberá fundamentarlo, y su aceptación quedará a criterio de la Administración. En cualquiera de los casos en que se produzca alguna sustitución, los eventuales sustitutos deberán tener la especialización y experiencia requeridas, y contar con el aval de la Administración.
- 49.10 - La Administración así como sus funcionarios, no tendrán responsabilidad alguna por cualquier reclamación o sanción a que diera lugar el contratista por violación de las leyes ordenanzas o reglamentaciones vigentes.
- 49.11 - El Contratista deberá obtener de las autoridades competentes todos los permisos y autorizaciones que sean necesarios para la ejecución de la Obra y dará los avisos requeridos por las leyes, decretos, ordenanzas y reglamentos vigentes. De manera especial se destaca su obligación de notificar a la Intendencia Departamental

correspondiente, M.T.O.P., y a las Oficinas Técnicas Regionales de U.T.E. y A.N.T.E.L., previamente a comenzar cualquier trabajo en las calzadas o aceras públicas, y del emplazamiento preciso de las canalizaciones a construir y sus demás características.

- 49.12 - El contratista deberá también depositar las garantías exigidas y pagar todos los derechos, tasas y tributos inherentes a la ejecución de los trabajos, así como abonar los gastos que originen las referidas gestiones, trámites, permisos y autorizaciones.
- 49.13 - La empresa será responsable por la conservación de las obras, a su costo, en referencia a defectos constructivos no evidentes al momento de la aprobación, por un plazo de 12 meses a partir de la fecha de recepción provisoria.

50. VIGILANCIA Y CUIDADO DE LAS OBRAS.

Hasta la recepción provisoria de obras la vigilancia y cuidado de las mismas serán de responsabilidad del Contratista, sin perjuicio del derecho de la Administración de hacer las inspecciones, pruebas y controles establecidos en los pliegos u otros que estimen convenientes.

51. SEGURO DE OBRA.

El contratista deberá contratar seguros a nombre conjunto del contratista y del contratante. Contra “todo riesgo de obra”, desde la fecha de iniciación hasta la fecha de la recepción provisoria, por un monto mínimo en dólares equivalente al monto total adjudicado, incluyendo IVA y Leyes Sociales. Se utilizará a estos efectos la cotización del dólar americano interbancario tipo vendedor correspondiente al último día hábil del mes anterior a la fecha de la licitación.

Deberá cubrir las siguientes eventualidades que son de riesgo del contratista:

- a) pérdida o daños a las obras y materiales
- b) pérdida o daño de equipos
- c) pérdida o daños a la propiedad
- d) lesiones personales o muerte

El contratista deberá entregar al Director de Obra, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la fecha de iniciación de la obra.

52. DE LA FUERZA MAYOR.

Quien se crea imposibilitado de cumplir sus obligaciones por causa de fuerza mayor deberá notificar a la otra parte, por telegrama colacionado, dentro de los 10 (diez) días de producido el impedimento. Si la otra parte estuviera de acuerdo en la existencia de la fuerza mayor, lo hará conocer de inmediato a la primera, por telegrama colacionado. Si no hubiera acuerdo respecto a la existencia de la fuerza mayor, deberá recurrir a la vía judicial dentro de los 30 días corridos y siguientes y en caso de no hacerlo dentro de este plazo, no podrá alegar ésta.

53. AMPLIACIÓN DEL HORARIO LABORAL

- 53.1 - Si para cumplir los plazos estipulados para la realización de las obras, fuera necesario habilitar uno o más turnos de trabajo, que totalicen jornadas de labor de más de 8 (ocho) horas diarias, o trabajar los domingos y/o días feriados, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
 - 53.1.1 En los casos en que el Contratista desee trabajar domingos y/o días feriados, deberá comunicarlo por escrito al Director de Obra, con 48 horas de anticipación como mínimo, indicando los lugares de trabajo y las labores que se propone realizar, siendo de su cargo el mayor costo por todo concepto originado en el trabajo del personal de contralor, vigilancia y dirección del Contratante.
 - 53.1.2 En los casos en que para cumplir el plazo fuera necesario habilitar más de un turno de trabajo, el Contratista realizará las gestiones pertinentes y dará cuenta por escrito al Director de Obra con 5 (cinco) días de anticipación por lo menos, de la fecha en que comenzará a trabajar más de un turno, y será de cuenta del Contratista el costo por todo concepto originado por el mayor horario de trabajo del personal de contralor, vigilancia y dirección del Contratante.
- 53.2 - El posible exceso de aportes por concepto de Leyes Sociales y Cuota Mutua que se originen por estos trabajos realizados en régimen extraordinario serán de cargo exclusivo del Contratista y serán descontados de los pagos (certificados de obra) que el Contratante deba efectuarle, o, en su defecto, (si éstos no alcanzaran), de la garantía de Buena Ejecución de las obras, o (si la diferencia surgiera

al momento de la Liquidación Final), de la del Fiel Cumplimiento del Contrato.

- 53.3 - **Eventual Reembolso:** Si alguna de estas obligaciones fuera de cargo directo de la Administración, el Contratista tendrá derecho a que se le reembolse su pago, debiendo justificar plenamente tal extremo.
- 53.4 - Sin perjuicio de lo previsto en las disposiciones vigentes, serán causales de exclusión o suspensión del Registro de Empresas de O.S.E., el incumplimiento culpable del contrato, comprendiendo ello tanto la buena ejecución, como la puntualidad en el cumplimiento. Estas penalidades serán aplicadas de acuerdo con la gravedad de la falta, a exclusivo juicio de la Administración.

54. ACLARACIONES AL PLIEGO

- 54.1 - Los adquirentes del Pliego de Condiciones Particulares del presente llamado podrán solicitar aclaraciones mediante comunicación escrita dirigida a la Oficina de Licitaciones; indicando un N° de fax o una dirección de correo electrónico.
- 54.2 - Las solicitudes de aclaraciones a los pliegos deberán ser presentadas con una antelación mínima de hasta 10 días hábiles, antes de la fecha fijada para la apertura. Dicho plazo se computará a partir del día siguiente al de presentación de la solicitud. Vencido dicho plazo no será obligatorio proporcionar más datos aclaratorios.
- 54.3 - Las respuestas a las consultas efectuadas serán comunicadas al eventual oferente que la realice y a todos aquellos adquirentes del Pliego, en un plazo de hasta 48 horas previas al acto de apertura, al N° de fax o dirección de correo electrónico indicados y a todos los interesados a través de su publicación en el sitio web de OSE y Compras y Contrataciones Estatales.
- 54.4 - Los oferentes podrán intervenir en el procedimiento licitatorio, únicamente en la forma, momentos y a los efectos previstos por la legislación, no pudiéndolo hacer espontánea y unilateralmente en ninguna otra oportunidad.
- 54.5 - Durante la etapa de evaluación de las ofertas no se considerarán las notas que contengan opiniones, comentarios, aclaraciones o modificaciones, que no hayan sido solicitadas por escrito por la Comisión Asesora de Adjudicación de Licitaciones.

55. MODIFICACIONES AL PLIEGO PARTICULAR

- 55.1 - La Administración podrá, antes que venza el plazo para la presentación de ofertas, modificar el Pliego Particular ya sea por iniciativa propia o en atención a una consulta u observación formulada por un particular.
- 55.2 - Todos los interesados serán notificados de las modificaciones introducidas, en un plazo no menor a dos días antes del término límite para la recepción de las ofertas, personalmente al interesado que formuló la observación como a los que hayan adquirido pliegos y comunicando a los demás interesados a través del sitio web de OSE y de Compras y Contrataciones Estatales.
- 55.3 - La Administración tendrá la facultad discrecional de prorrogar la fecha y hora de apertura del procedimiento de contratación, a fin de dar a los posibles oferentes tiempo adicional para la preparación de sus ofertas, debiendo comunicarse en la forma señalada en el numeral anterior.

56. SOLICITUD DE PRÓRROGA PARA LA APERTURA DE LA LICITACIÓN

- 56.1 - La solicitud de prórroga de la fecha de apertura, podrá ser solicitada por cualquier proveedor, por escrito en la Oficina de Licitaciones con una antelación mínima de hasta 5 días hábiles de la fecha fijada para la misma.
- 56.2 - La prórroga será resuelta por la Administración según su exclusivo criterio y deberá notificarse personalmente al interesado. En caso de disponerse la prórroga de la Apertura, además deberá comunicarse personalmente a los que hayan adquirido pliegos y publicarse la nueva fecha para conocimiento de los demás interesados en el sitio web de OSE y Compras y Contrataciones Estatales.

57. DE LA CONFIDENCIALIDAD

Se debe tener en cuenta lo establecido por las Leyes 18.381 de Derecho de Acceso a la Información Pública y 18.331 de Protección de Datos Personales y Acción de Habeas Data.

58. COMPETENCIA JUDICIAL

Para todos los efectos judiciales o extrajudiciales que tengan relación con el presente pliego, el proceso licitatorio que el mismo forma parte, así como la relación contractual que se perfeccionará en la forma establecida en el Art. 69 del TOCAF, se establece que cualquier trámite o proceso judicial que se inicie se someterá a los Tribunales de la Justicia Ordinaria del Departamento de Montevideo que por turno y materia corresponda. La presentación de una oferta implicará indefectiblemente la aceptación de la presente prórroga de competencia, así como todas las condiciones establecidas en este Pliego.

59. CESIÓN DEL CONTRATO

Suscrito el contrato o encontrándose en ejecución, la Administración podrá consentir o no, a su solo juicio, su cesión a otra empresa, a solicitud del adjudicatario, por razones de fuerza mayor debidamente justificadas, con todas las consideraciones contenidas en el Art. 64 del TOCAF.

En el caso que la presentación y el trámite de una solicitud de cesión de contrato por parte del adjudicatario produzca atraso, tanto en el comienzo de los trabajos como en el desarrollo de los mismos, se le aplicará las multas previstas por incumplimiento de los plazos, de acuerdo al Numeral 47 del presente capítulo (De las Multas).

60. ANEXOS

Anexo I:	Formulario de la Propuesta.
Anexo II:	Planilla de Metrajes y Precios.
Anexo III:	Carta Poder.
Anexo IVa:	Currículum del Representante Técnico
Anexo IVb:	Currículum del Director de Obra
Anexo IVc:	Currículum del Ingeniero Electromecánico
Anexo IVd:	Currículum del Ingeniero Civil Hidráulico
Anexo IVe:	Currículum del Ingeniero Civil Estructural
Anexo IVf:	Currículum del Responsable Ambiental
Anexo V:	Lista de suministros a cargo de OSE
Anexo VI:	Exigencias de capacidad de Contratación.
Anexo VII:	Memoria Descriptiva Particular – Especificaciones Técnicas.
Anexo VIII:	Índice de piezas gráficas
ANEXO IX	Modelo de Declaración Jurada para aplicación beneficio programa MYPIMES - OBRAS)
ANEXO X.a	MANUAL AMBIENTAL DE OBRAS
ANEXO X.b	MODELO DE INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE LA OBRA
ANEXO XI -	MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL PARA INSTALACION DE TUBERIAS DE CONDUCCION DE LIQUIDOS A PRESION
ANEXO XII -	MEMORIA TÉCNICA GENERAL – Instalación de Caudalímetros y obras Anexas

ANEXO XIII: ESPECIFICACIONES GENERALES PARA OBRAS
CIVILES

ANEXO XIV: MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL PARA OBRAS DE
ARQUITECTURA

ANEXO I - FORMULARIO DE OFERTA

Montevideo, de de

Sres. ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO.

LICITACIÓN INTERNACIONAL	PÚBLICA	I 15156
-----------------------------	---------	---------

R.U.T.	RAZÓN SOCIAL		NOMBRE COMERCIAL
DOMICILIO	NUMERO	TELEFONO	FAX Y CORREO ELECTRONICO

LICITACIÓN N°.....

Montevideo.....

..... abajo firmante, con domicilio legal
constituido en la
calle.....N°..... de la ciudad
de Montevideo, luego de examinar cuidadosamente los Pliegos de
Condiciones, Especificaciones y Planos del Proyecto, de manera tal de no
tener ninguna duda acerca de la interpretación de dichos documentos,
después de haber recogido en el lugar de emplazamiento de la obra todos
los elementos de juicio y la información necesaria para la realización de los
trabajos y la determinación de los precios de construcción, se compromete a
suministrar, instalar, construir y mantener hasta su recepción definitiva el
total de las obras correspondientes a la Licitación N°.15156....., en un todo
de acuerdo con los documentos que rigen la presente Licitación, por:

- A) Un **Precio Total Global** que se compone de: \$.xxx.. (...xxx -en
letras- de Pesos Uruguayos), más IVA , más U\$/EU/ £/ etc..xxx..
(...xxx -en letras- de moneda extranjera), más IVA, y con un Monto
Imponible máximo de \$.xxx.. (...xxx en letras Pesos Uruguayos);
y
- B) Un **Precio Total Unitario correspondiente a los metrajes de
comparación** de \$.xxx.. (...xxx -en letras- de Pesos Uruguayos),
más IVA , con un Monto Imponible máximo de \$.xxx.. (...xxx -en
letras- de Pesos Uruguayos);

PLAZO : Según lo establecido en el presente Pliego.

MANTENIMIENTO DE OFERTAS: El plazo de mantenimiento de oferta mínimo, será el indicado en el P.C..P.

El detalle de los suministros a pagar en moneda extranjera es el siguiente:

Moneda	Rubros	Tasa de Cambio: cantidad de pesos uruguayos por cada unidad de moneda extranjera
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Asimismo, se adjuntan y forman parte de esta propuesta, debidamente firmados, los siguientes documentos:

a) La Planilla de Metrajes y Precios, con el detalle de todas las partidas en que se descompone el metraje de los trabajos a ejecutar y los suministros a efectuar, rubro por rubro, con sus precios unitarios y parciales, y cuya suma total es igual al precio global de la Obra, así como el correspondiente desglose del monto de jornales (de la obra y subcontratos) del personal obrero y capataces, directamente empleados en las obras (excluido el personal de dirección), rubro por rubro, de acuerdo al Numeral 29 del Cap. III (Forma de Cotizar) y al Anexo II – Planilla de Metrajes y Precios, del Pliego de Condiciones Particulares..

b) La Información y documentación requerida en los Numerales 20 a 23 del Capítulo III del Pliego de Condiciones Particulares, a saber:-Requisitos para la Presentación de las Ofertas, De la Experiencia y de la Representación Técnica de la Empresa, Información sobre la empresa Oferente, Capacidad Técnica y Financiera de la empresa Oferente.

Nos comprometemos a entregar las obras totalmente terminadas en condiciones de prestar servicio dentro del plazo de construcción de la obra a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

Este proponente declara:

- Que en los precios indicados en las planillas de metrajes y precios (unitarios, parciales y total) no está incluido el importe del Impuesto al Valor Agregado.
- Que se somete a las Leyes y Tribunales del País, con exclusión de otro recurso.

.....
.....
Firma/s
.....

.....
Aclaración de Firma/s

ANEXO II - PLANILLA DE METRAJES Y PRECIOS

Planilla Global 1 – Depósitos de 300 m3

Planilla Global 2 – Depósitos de 450 m3

Planilla Global 3 – Acondicionamiento de Predio de tanque existente.

Planilla Global 4 – Tubería de Distribución

Planilla Global 5 – Rubros Ambientales

Planilla 6 - Rubros Unitarios

Planilla de Comparación de Ofertas

NOTA: Las planillas mencionadas anteriormente, se adjuntan al pliego de referencia en archivo:

- Anexo II - Planillas de Metrajes y Precios _abril2015.xls

ANEXO III CARTA PODER

ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL N° I 15156.....

Aclaración:

Si la Carta Poder o el poder queda otorgado por escritura autorizada en el exterior, deberá además estar debidamente legalizada, traducida al Idioma Español en su caso y protocolizada.

CARTA PODER

Lugar y
fecha.....
Por la presente carta
poder.....
(nombre del (los) poderdante(s))

Autorizo
(amos)a.....
.....
.....
(Nombre del (los) apoderado(s))

con Cédula de Identidad
Nº./N^{os}

para que en mi (nuestro) nombre y representación, realice(n) todo tipo de trámites, gestiones y peticiones ante cualquier Oficina o repartición de la Administración de las Obras Sanitarias del Estado, en relación con cualquier Licitación en trámite o que se efectúe en el futuro en dicho Organismo.

En consecuencia él (los) apoderado(s) queda(n) facultado(s) expresamente para:

- 1) retirar la documentación necesaria para poder participar en las licitaciones.
- 2) Gestionar la inscripción de la Empresa en los Registros existentes o que se creen.
- 3) Entregar en depósito las garantías necesarias y retirarlas en el momento que indique O.S.E.

4) Firmar las propuestas y presentarlas en el acto de apertura, pudiendo realizar las observaciones que estime convenientes siempre que se refieran a dicho acto exigiendo o no que se deje constancia en el acta respectiva.

5) Efectuar declaraciones sean juradas o no.

6) Interponer todo tipo de recursos.

7) Otorgar y suscribir todo tipo de documentos y especialmente los contratos pertinentes con O.S.E. en caso de ser adjudicatario(s) de la Licitación con todas las cláusulas y requisitos de estilo.

La intervención personal del (los) mandante(s) en el trámite no significará revocación tácita del presente, al que se tendrá por vigente y válido hasta tanto no se notifique por escrito a las Oficinas y reparticiones en las cuales fue presentado, su suspensión, limitación o revocación.

SOLICITO(AMOS) la intervención del Escribano
.....
a los efectos de certificación de firmas.

.....
.....

FIRMAS

SIGUE certificación notarial de firmas, en sellado notarial y con los timbres correspondientes.

En caso de tratarse de Sociedades el Escribano actuante deberá hacer un control completo de las mismas (Nº, Fº). y Lº. de inscripción en el Registro Público de Comercio, publicaciones, representación de los firmantes, vigencia de los cargos). En caso de ser sociedad anónima: decreto que autoriza su funcionamiento.

En caso de que la sociedad actúe por poder: vigencia del mismo.

ANEXO IVa CURRICULUM DEL REPRESENTANTE TECNICO

LICITACION PUBLICA N°

Nombre:
.....

Nacionalidad:
.....

Profesión:
.....

Edad:
.....

Estudios	Cursados:
.....	
.....	
.....	
.....	

.....	Actividad	Profesional:
.....		
.....		
.....		

.....	Experiencia	en	obras	similares	a	la	licitada:
.....							
.....							
.....							
.....							
.....							

ANEXO IVb CURRICULUM DEL DIRECTOR DE OBRA

LICITACION PUBLICA N°

Nombre:.....

.....

Nacionalidad:.....

.....

Profesión:

.....

Edad:

.....

Estudios

Cursados:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Actividad

Profesional:.....

.....

.....

.....

.....

Experiencia en obras similares a la

licitada:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO IVc CURRICULUM DEL INGENIERO ELECTROMECAÁNICO (proyectista)

LICITACION PUBLICA Nº

Nombre:.....
.....

Nacionalidad:.....
.....

Profesión:
.....

Edad:
.....

Estudios	Cursados:
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Actividad
Profesional:.....
.....
.....
.....
.....

Experiencia en obras similares a la
licitada:.....
.....
.....
.....
.....
.....

ANEXO IVd CURRICULUM DEL CIVIL HIDRAULICO (proyectista)

LICITACION PUBLICA N°

Nombre:.....

.....

Nacionalidad:.....

.....

Profesión:

.....

Edad:

.....

Estudios

Cursados:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Actividad

Profesional:.....

.....

.....

.....

.....

Experiencia en obras similares a la

licitada:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ANEXO IVe CURRICULUM DEL INGENIERO CIVIL ESTRUCTURAL
(calculista)**

LICITACION PUBLICA N°

Nombre:

.....

Nacionalidad:

.....

Profesión:

.....

Edad:

.....

Estudios

Cursados:

.....

.....

.....

.....

.....

Actividad

Profesional:

.....

.....

.....

.....

Experiencia en obras similares a la licitada:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO IVf CURRICULUM DEL RESPONSABLE AMBIENTAL

LICITACION PUBLICA N°

Nombre:
.....

Nacionalidad:
.....

Profesión:
.....

Edad:
.....

Estudios Cursados:

.....
.....
.....
.....

.....	Actividad	Profesional:
.....		
.....		
.....		
.....		

Experiencia en obras similares a la licitada:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ANEXO V - LISTA DE SUMINISTROS A CARGO DE OSE

Caudalímetros de tipo electromagnético o ultrasónico.

ANEXO VI - EXIGENCIA DE CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN

Se exigirá la presentación del certificado habilitante expedido por el Registro Nacional de Empresas de Obras Públicas de acuerdo al Decreto N° 208/2009 del 04/05/2009. En particular -de acuerdo al Artículo 45° de dicho Decreto-, el certificado para ofertar deberá expresar un V.E.C.A. libre mayor o igual a la oferta presentada por la empresa (excluyendo I.V.A. y aportes sociales) para el caso de las empresas nacionales. Para el caso de las empresas extranjeras regirá el Artículo 33 del referido decreto.

**ANEXO VII MEMORIA DESCRIPTIVA PARTICULAR -
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

1. OBRAS A REALIZAR

1.1. Alcance.-

Las obras comprenden:

- Construcción de un tanque de 450 m3 elevado de hormigón armado de las características indicadas en los planos:

Tabla 1. Listado de planos correspondientes al tanque de 450 m3.

41.419/29	TANQUE ELEVADO 450m3	FACHADA - PLANTAS - CORTES
41.419/30	TANQUE ELEVADO 450m3	ESTRUCTURA - 1
41.419/31	TANQUE ELEVADO 450m3	ESTRUCTURA - 2
41.419/32	TANQUE ELEVADO 450m3	DETALLES
41.419/33	TANQUE ELEVADO 450m3	ABERTURAS
42.016/03	TANQUE ELEVADO 450m3	PLANTA IMPANTACIÓN

- Construcción de un tanque de 300 m3 elevado de hormigón armado de las características indicadas en los planos:

Tabla 2. Listado de planos correspondientes al tanque de 300 m3.

38.444/4	TANQUE ELEVADO 300m3	ABERTURAS
38.444/7	TANQUE ELEVADO 300m3	FUNDACIÓN, LOSA INTERMEDIA, LOSA DE FONDO, FUSTE
38.444/8	TANQUE ELEVADO 300m3	CORTE PARED DE TANQUE, ARMADO LOSA DE FONDO, LOSA SUPERIOR.
38.444/9	TANQUE ELEVADO 300m3	FACHADA - PLANTAS - CORTES
42.016/02	TANQUE ELEVADO 300m3	PLANTA IMPANTACIÓN

- Suministro de todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras de hormigón que se encuentran descritas en los presentes recaudos.
- Proyecto ejecutivo de los tanques elevados de hormigón armado, adaptando los Planos Generales que se adjuntan a los presentes recaudos a las nuevas cotas de

cuba de depósito que se especifican. En el caso del tanque de 300 m³, no se construirá la losa intermedia de entrepiso indicada en plano 38.444/7.

-

Tabla 3. Características Geométricas de los tanques proyectados a construir que se encuentran incluidos en esta licitación.

DEPÓSITO ELEVADO		
Zona	Sector 1b	Sector 3
Volumen útil (m ³)	300	450
Cota de fondo (m)	110.00	110.00
Cota de rebalse (m)	115.97	116.90
Cota techo (m)	117.16	117.70

- Las cotas indicadas son respecto al Cero Oficial

- Proyecto ejecutivo de la fundación de cada tanque, para ello el contratista contratará el cateo geotécnico del terreno soporte de cada tanque, en función de los planos de emplazamiento de las obras, y adaptará la fundación de acuerdo a la resistencia verificada en dichos cateos. Será obligación la entrega de los cateos a la Dirección de Obra y la memoria de cálculo de las fundaciones.

- Proyecto ejecutivo de las tuberías de impulsión que se adjuntan en los presentes recaudos

- Suministro e instalación de tuberías y piezas especiales para la construcción de las tuberías proyectadas a realizar en la presente licitación de acuerdo a los recaudos que se adjuntan.

- Suministros y construcción de las interconexiones con el tanque existente de acuerdo a los planos incluidos en los presentes recaudos.

- Se aceptarán variantes a los tanques objeto del presente llamado, los que deberán estar avalados por un Técnico Profesional, adjuntando anteproyecto y memoria de cálculo. En caso de que la Administración decida realizar la variante, el contratista deberá presentar los planos y memoria del proyecto ejecutivo, los que pasarán a ser propiedad de la Administración. La Administración podrá decidir su uso todas la veces que

crea conveniente sin que esto de lugar a reclamos por parte del contratista y/o proyectista.

- Las cotas de terreno que se detallan en los planos son a modo indicativo y deberán ser confirmadas por el Contratista previo al inicio de las obras, debiendo éste realizar, de corresponder, los ajustes necesarios. Toda modificación deberá ser aprobada por el Director de Obra.

1.2. Emplazamiento.-

Los tanques se emplazarán en la localidad de Young departamento de Río Negro, en las siguientes localizaciones:

- En el padrón N° 1502, cuya ubicación se puede apreciar en los planos N° 21.009, N° 21.182 y 42.016/2 se ubicará el denominado Tanque 1 de 300 m3 de capacidad.
- En los padrones N° 5483 y N° 1744, cuya ubicación se puede apreciar en plano de Agrimensura que se adjunta a los presentes recaudos y el plano N° 42.016/3 se ubicará el denominado Tanque 2 de 450 m3 de capacidad.

La traza de las tuberías de impulsión se indica en los planos 42016/1.

1.3. Replanteo.-

El replanteo se realizará antes del plazo estipulado para el inicio de las obras. Una vez realizado el replanteo de acuerdo a lo establecido en el plano de proyecto, se deberá comunicar por escrito al Director de Obra, el que fijará el día y hora de inspección.

Una vez verificado el replanteo, se labrará un acta por duplicado dándose cuenta de las observaciones que correspondiera formular.

El contratista deberá disponer en obra del instrumental para permitir una fácil verificación de las cotas y medidas replanteadas.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

2.1. ALCANCE

En este ítem se estipulan las especificaciones técnicas particulares de la obra: Construcción de Depósitos y Tuberías de impulsión en la ciudad de Young, Departamento de Río negro.

2.2. PROYECTOS EJECUTIVOS

Los planos, memorias y especificaciones técnicas de este pliego describen el anteproyecto elaborado por la Administración para la ejecución de las obras. No obstante lo mencionado anteriormente el Contratista tendrá a su cargo:

- Adecuar la solución estructural a la nueva altura de cuba presentada en los planos nº38.444/4, 38.444/7 al 38.444/9, para el tanque de 300 m³ y en los planos nº41.419/29 al 41.419/33 y 42.016/1 al 42.016/3 para el de 450 m³. Será responsabilidad del contratista la realización de los cateos correspondientes para poder efectuar el cálculo de la fundación a ejecutar para cada uno de los tanques.
- Realizar el proyecto ejecutivo del las tuberías de impulsión descritas en el plano 42.016/01. Será responsabilidad del contratista el recabar toda la información que considere necesaria para la adecuada realización de los mismos.

No obstante lo establecido en los Plano nº 21.009, 21.182 y 42.016/2 para Tanque 1 y 42.016/3 para el Tanque 2 que forma parte del presente Pliego, el Contratista deberá realizar su propio relevamiento topográfico del Sitio de las Obras.

El equipo técnico para realización del proyecto ejecutivo deberá contar como mínimo con un Ingeniero Civil con especialidad en estructuras y un mínimo de

5 años de experiencia en proyectos de obras de hormigón similares a las que se licitan. Para la ejecución del proyecto de las tuberías de impulsión, deberá contar con un Ing. Civil con experiencia en proyectos de líneas de impulsión y tuberías de distribución, con un mínimo de 5 años de experiencia.

Si durante la elaboración del Proyecto Ejecutivo o durante la ejecución de la Obra el Contratista detectara incompatibilidades en el anteproyecto que imposibiliten la construcción y/o buen funcionamiento del total o parte de la obra licitada, deberá presentar a la Administración un informe de los problemas encontrados.

La Administración analizará dicho informe y dictaminará a su solo juicio si los problemas detectados son fundamentales. En este caso, el Contratista deberá presentar, a su cargo, una solución a los problemas detectados la cual requerirá la aprobación de la Dirección de la Obra.

Esta presentación comprenderá las piezas gráficas necesarias que permitan identificar los elementos a modificar y construir, la memoria justificativa y de cálculo y un presupuesto de la modificación proyectada. Todo ello deberá estar firmado por un Ingeniero cuya especialidad avale la idoneidad en el área de proyecto presentado.

2.3. OBRA CIVIL

Estas especificaciones para las obras civiles son aplicables para los dos tanques que componen esta licitación.

2.3.1. Cuba del depósito.

El Contratista deberá adoptar y hacer cumplir en todo momento las medidas y procedimientos adecuados a la correcta dosificación y colocación en sitio del hormigón, a los efectos de obtener una estructura absolutamente impermeable y de prolija y esmerada terminación.

Se admitirá el agregado de productos plastificantes al hormigón a emplear en las paredes y en la losa o estructura de fondo de la cuba del depósito. Para ello, el Contratista deberá comunicar previamente y por escrito el o los productos a emplear, adjuntando las especificaciones establecidas para su uso por el fabricante. Sin perjuicio de ello, queda entendido que el Contratista es único y entero responsable de los resultados de su aplicación.

En la losa o estructura de fondo, se deberá colocar, para el pasaje de las tuberías de servicio del depósito, vainas metálicas adecuadamente preparadas para su empotramiento en la estructura.

Las vainas serán suministradas por el Contratista y consistirán en cilindros en chapa de acero de 6 mm de espesor con varillas de acero soldadas. Las dimensiones y tipo serán las indicadas en los planos respectivos. Las vainas se colocarán limpias de grasa, pintura y en general de todo material que afecte su adherencia al hormigón. Interiormente y en su parte inferior llevarán soldado un anillo en hierro de 6 mm de diámetro, el que oficiará como sostén para el material de sellado y exteriormente llevará soldadas cuatro (4) barras de hierro de 12 mm de diámetro y de un (1) metro de longitud cada una de ellas, unidas al cilindro por cordones de soldadura, superior e inferior cuyo largo unitario será no menor a 10 cm,

El espacio existente entre la vaina y el caño será rellenado con un producto sellador basado en resinas epoxi altamente adhesivo, de tal forma que asegure completamente a través del tiempo la estanqueidad de dicha unión. El producto a utilizar no deberá emitir sustancias tóxicas, sabor u olor al agua del depósito, deberá ser inalterable al contacto con el agua y conservar su elasticidad con el fin de absorber cualquier movimiento. Las características del producto deberán ser avaladas por el fabricante y/o los organismos respectivos. Las paredes de la vaina y del caño deberán estar perfectamente limpias de acuerdo a las especificaciones del sellador a utilizar.

Alrededor de cada uno de los cilindros metálicos se colocarán en el hormigón los refuerzos de armadura indicados en los planos.

2.3.2. Techo del depósito.

En la losa del techo se exigirá especialmente un hormigón impermeable. A esos efectos la Dirección de las Obras decidirá sobre las propuestas del Contratista para lograr el resultado requerido.

Para el desagüe de las aguas pluviales, se preverá un codo que atraviesa el pretil del tanque y una tubería que bajara por la pared exterior del mismo, debidamente anclada a este, que se ubicará lateralmente a la escalera de acceso a la cuba.

En el centro del techo, o en un punto junto al pretil si el tipo de pararrayos a colocar así lo permite, se construirá un cubo o pilastra de hormigón solidario a la losa, el cual le servirá de apoyo.

También se ubicarán cuatro ventilaciones de acuerdo a lo indicado en planos.

2.3.3. Terminaciones

Sobre la losa del techo, previo riego seguido de una azotada de mortero de arena y portland al 3 x 1, adicionada de hidrófugo, se aplicará una capa de mortero de arena y portland al 5 x 1, con la que se conformará una superficie cónica, de 1 cm de espesor mínimo y con una pendiente uniforme no menor al 0,5% (5 mm por metro) hacia el desagüe de la losa.

Alrededor de la boca de desagüe, se conformará una cuña de 2 cm x 1 cm la que será debidamente rellena con masilla plástica.

Se deberá prever el revocado de la totalidad de las superficies interiores de la cuba, es decir, piso, paredes y cielorraso.

Dicho revocado no está destinado a hacer impermeable la estructura, sino a facilitar los trabajos de limpieza y a protegerla, por lo que se exigirá que proporcione una superficie uniformemente lisa, sin protuberancias, discontinuidades ni oquedades y con el mínimo de aspereza. En el caso de

emplearse moldes metálicos o de madera revestida, la Dirección de las Obras previa solicitud escrita del Contratista podrá autorizar que el tratamiento final de las paredes de la cuba se ejecute afectando únicamente zonas parciales (juntas, oquedades, etc.), no obstante lo cual deberá verificarse la perfecta terminación establecida.

Se preferirán los moldes metálicos o de madera revestida.

Para la ejecución de los revoques se comenzará por un prolijo martelinado de las paredes de la cuba, en especial en las zonas de juntas y donde se aprecien oquedades en las que la Dirección de la Obra deberá constatar que se llegó hasta el hormigón adecuadamente compacto. Se repararán los defectos de colocación del hormigón con mortero de la misma dosificación.

La Dirección de la Obra inspeccionará el estado de la estructura y deberá autorizar expresamente la ejecución del revoque interior.

Luego de una limpieza del cielorraso y paredes para eliminar todo material suelto, desprendido o sobresaliente, seguida de un riego abundante de todas las superficies se dará una azotada fuertemente proyectada contra la superficie de hormigón con mortero de arena y portland al 3 x 1 al que se podrá adicionar hidrófugo de marca reconocida y previamente autorizada por el Director de la Obra. Dicha azotada se regularizará con una primera capa dada en forma continuada de mortero de arena y portland al 3 x 1 adicionado de impermeabilizante y sobre ésta, antes de su endurecimiento, una segunda capa con el mismo mortero de arena y portland, de 15 mm de espesor, la que se terminará alisándola fuertemente con la llana y lustrándola con portland puro no debiendo aparecer juntas en el alisado.

Sobre la losa de fondo, previo riego seguido de una azotada de mortero de arena y portland al 3 x 1 adicionado de hidrófugo, se aplicará una capa de mortero de arena y portland al 5 x 1 con las que se conformará una superficie cónica, de 1 cm de espesor mínimo y con una pendiente uniforme no menor al

0,5% (5 mm por metro) hacia el desagüe del fondo de la cuba. Se terminará con el revoque establecido para las superficies interiores precedentemente.

Alrededor de cada uno de los cilindros metálicos ("vainas"), por los que las tuberías atraviesan el fondo de la cuba, se realizará una buña de 21 cm.

Todas las demás superficies de la estructura serán perfectamente trabajadas durante la colocación del hormigón mediante herramientas adecuadas de modo que el mortero sea fuertemente comprimido contra los moldes a fin de obtener superficies lisas y exentas de poros y oquedades.

Tan pronto como transcurran los plazos establecidos para el desencofrado, se quitarán los moldes con mucha precaución a fin de evitar desperfectos. En casos de que éstos se produzcan y en general, toda irregularidad que presenten las superficies, deberán ser cuidadosamente corregidos con mortero de arena y portland de la misma procedencia y dosificación que la que corresponde al mortero del hormigón empleado en esa parte de la obra.

Tan pronto como los retoques hayan fraguado lo suficiente como para permitirlo, se mojará perfectamente las superficies y se las frotará con una piedra "Carborundum" N° 16 u otra equivalente, hasta quitar todas las marcas de los moldes y obtener superficies de textura uniforme y lisa.

La pasta formada por el frotamiento con la piedra será quitada con un cepillo seco y se terminará de limpiar las superficies de hormigón, frotándolas con arpillera seca.

2.3.4. Aspecto exterior

Será de hormigón visto terminado con pintura cementicia, y color a definir según la Dirección de la Obra.

También podrá ser causal de rechazo del depósito ofrecido, la circunstancia de que a juicio de la Administración, el aspecto exterior del tanque no sea el más

adecuado para el fin que se licita, lo que será justificado oportunamente desde el punto de vista arquitectónico.

Las paredes exteriores del tanque deberán quedar perfectamente verticales, formando un cilindro perfecto, y sin resaltos de ningún tipo en su superficie, especialmente los que surgen debido a los encofrados en el proceso de hormigonado.

Una vez suministrado el mismo, la Dirección de Obra analizará cuidadosamente las superficies del tanque y sus partes constitutivas, verificando la no existencia de manchas, rebabas, oquedades o defectos de cualquier clase que afecten su aspecto exterior, y que de existir deberán ser corregidos por el contratista.

2.3.5. Tapa

Para ingresar al interior del depósito se dispondrá de una tapa hermética, que deberá ser instalada de acuerdo a lo indicado en el plano de detalles, o según diseño alternativo presentado por el oferente previamente aprobado por la Administración. Las piezas que conforman la tapa, por tratarse de materiales metálicos deberán ser protegidas de acuerdo a lo indicado al capítulo correspondiente a "pinturas".

2.3.6. Ventilación

En la losa del techo de la cuba se colocarán cuatro ventilaciones, constituidas por caños de 200mm de diámetro interior, coronados por casquetes no oxidables, y cuyos orificios serán cubiertos por mallas de bronce tipo mosquitero, aseguradas mediante abrazaderas de hierro galvanizado que impida el pasaje de insectos

2.3.7. Tuberías de rebalse y desagüe y descarga del tanque.

El Contratista suministrará e instalará todos los elementos (caños, aparatos, piezas especiales, elementos de unión y/o sujeción, etc.) necesarios para las tuberías de rebalse y desagüe y descarga del tanque.

En los tramos verticales, se asegurará la posición de las tuberías mediante abrazaderas ancladas en las paredes laterales del tanque según las indicaciones de los planos.

2.3.8. Cámaras

Se construirán las cámaras de disposición de los aparatos de la tubería de conexión del tanque a la línea y las cámaras de desagüe según lo indicado en los planos.

2.3.9. Prueba de estanqueidad de la cuba

Una vez ejecutada la estructura y sus terminaciones interiores y transcurrido un período adecuado para su endurecimiento, se realizará la prueba de estanqueidad de la cuba del depósito para lo cual, previa limpieza, se llenará con agua hasta su nivel de rebalse.

El Contratista deberá gestionar ante el Director de las Obras, por escrito y con la debida anticipación, indicando fecha probable para el comienzo del llenado, el suministro del agua necesaria para el llenado. El Contratista tendrá en cuenta que dicho suministro está condicionado a la previa satisfacción de las necesidades del abastecimiento público por lo que se realizará en la forma en que el servicio local lo establezca. En aquellos casos en que para el llenado de la cuba sea necesario emplear medios mecánicos, éstos serán provistos por el Contratista a su cargo.

El suministro de agua se efectuará en los términos establecidos en el P.C.G. para Licitación de Obras.

En el caso de comprobarse exudaciones, filtraciones o fugas de agua desde la cuba se procederá al vaciado de la misma y la inmediata reparación de las deficiencias constatadas, las que en todos los casos se realizarán desde el interior de la cuba.

Terminadas dichas reparaciones se llenará nuevamente la cuba, dando cumplimiento a las prescripciones antedichas, debiendo el Contratista mantenerla llena hasta el momento de su entrega.

2.4. EQUIPAMIENTOS VARIOS

2.4.1. Válvula de altura

En la entrada de cada tanque se colocarán una válvula de altura a los efectos de controlar la entrada y salida de agua al tanque desde la red

Se ubicarán en una cámara con su correspondiente llave de paso, junta de desmontaje y by pass para su mantenimiento.

Características constructivas

El sistema de funcionamiento será enteramente hidráulico no admitiéndose válvulas que funcionen por mecanismos eléctricos.

El Oferente deberá suministrar toda la información que demuestre que la válvula cumple con los parámetros de funcionamiento indicados, en especial las tablas y gráficas del fabricante para llegar a la determinación de la válvula.

No se admitirá ninguna propuesta que no cumpla con este requisito.

Los materiales indicados a continuación son indicativos de la calidad solicitada:

- Cuerpo de fundición, recubierto interior y exteriormente con pintura epoxi.
- Cierre de la válvula, del tipo globo, con anillo y cuerpo de cierre de bronce,

- Eje y resorte: acero inoxidable,
- Actuador de diafragma; nitrilo,
- Controles hidráulicos: bronce, con partes internas de acero inoxidable y diafragmas de nitrilo.
- Tubos y fittings: cobre sin costura.

El sistema de control tendrá un filtro.

Características de funcionamiento

Las válvulas a instalar en las tuberías de ingreso a los tanques desde la red deberán tener un rango de funcionamiento apto por lo menos para los siguientes parámetros:

Caudal máximo:.....	150 m ³ /h
Caudal mínimo:.....	0 m ³ /h
Presión máxima a la entrada de la válvula:.....	40 mca
Perdida de carga admisible a través de la válvula con un caudal dado de 31 m ³ /h:.....	2 mca

2.4.2. Caudalímetros.

En la bajada de cada tanque proyectado deberán colocarse un medidor de caudal de tipo electromagnético o ultrasónico de forma tal de controlarla cantidad de agua que se aporta al sistema. Estos Caudalímetros será proporcionados la Administración quedando en responsabilidad del contratista la instalación de los mismos, así como también el suministro e instalación de todos los elementos detallados en los planos de la presente licitación para su correcto funcionamiento.

Se ubicarán en una cámara con su correspondiente llave de paso, junta de desmontaje y by pass para su mantenimiento.

Se adjunta memoria descriptiva general de instalación de los Caudalímetros, la cual deberá ser ajustada para el caso que corresponda como parte del proyecto ejecutivo que debe realizar el Contratista.

2.5. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

2.5.1. Piso, veredas y sendas.

Las terminaciones del piso debajo del tanque, y las veredas se construirán y terminarán en hormigón simple sin revocar.

En todos los casos se removerá la capa de suelo vegetal, procediéndose luego a efectuar las excavaciones (o rellenos con materiales aptos a esos fines) necesarios para establecer las superficies en las que descansarán los pavimentos a construir.

Una vez nivelado, regado y apisonado el suelo de apoyo se efectuará un contrapiso de 15 cm de espesor, el que podrá ser de ladrillo partido, escombros limpios zarandeado, balasto, tosca o suelo cemento y deberá ser adecuadamente nivelado, regado y apisonado.

A continuación se colocará una capa de hormigón 4:2:1 de 10 cm de espesor y en paños de dimensiones no mayores a 2,5 m, debiéndose pisar y apisonar enérgicamente, nivelando con un calibre de madera el material que será apartado con ligero exceso. Una vez iniciado el fraguado se endurecerá la superficie esparciendo uniformemente y hundiendo en el hormigón, a razón de unos 3 litros por metro cuadrado, una mezcla en seco 4:1 de agregado menor de 10 mm y cemento.

Una vez hundidas todas las piedras de modo tal que la superficie quede formada por una capa de mortero, se trabajará ésta cuidadosamente con un

frataz de madera alisándola y comprimiéndola hasta que el agua comience a refluir a la superficie. Se terminará el tratamiento una vez iniciado el fraguado frotando suavemente la superficie con un cepillo o esponja a fin de quitar la película de cemento y producir una superficie lisa y de textura granulada.

Se dejará una junta de 2 cm entre la pared del depósito y el piso en el local de la planta baja y entre la misma pared y la vereda perimetral.

Todas las juntas deberán llegar al contrapiso y se rellenarán con material de adecuada plasticidad (asfalto caliente o mastic bituminoso y arena, en partes iguales).

En todos los casos las veredas tendrán pendiente transversal del 2,5 por ciento.

Si hubiese de pavimentos, pisos y/o veredas existentes, será de cargo del Contratista la reconstrucción de la totalidad o de los paños afectados durante la ejecución de los trabajos.

La reconstrucción se realizará en la forma indicada para las obras nuevas similares y los materiales provenientes de la demolición requerida podrán usarse únicamente en la ejecución del contrapiso.

2.5.2. Escaleras

Cada depósito deberá contar con dos escaleras marineras de iguales características, una que permita acceder con comodidad y seguridad a la cubierta del depósito, y la otra interior al mismo, que permita el descenso del personal para efectuar tareas de limpieza.

La escalera interior al tanque deberá tener protección (jaula) similar a la de la escalera de acceso al techo de la cuba (ver detalle escalera en plano N° 41.419/32).

Las escaleras serán metálicas, y se deberá tener especial cuidado con las soldaduras y uniones de tal manera de garantizar en el futuro el mínimo mantenimiento.

La escalera exterior, de acceso al techo de la cuba deberá tener dos descansos intermedios. Los mismos deberán construirse con material desplegado tipo rombo, calado. Los marcos rodearán la escalera y su protección. Deberán tener bisagras que permitan que los descansos sean rebatibles.

2.6. INSTALACION ELECTRICA

2.6.1. Descripción de las instalaciones:

Las obras se ejecutarán con las mayores previsiones respecto a la seguridad.

La alimentación del tablero es en 220 V trifásico, desde el lado de baja tensión de transformadores. El mismo alimentará la iluminación del predio y tanque, así como tomas corrientes para servicios auxiliares.

La instalación eléctrica incluye el nicho de protección y medida de UTE (CGP), línea trifásica de alimentación montada en columnas de hormigón. Los elementos de soporte a colocar deberán permitir el montaje de la misma y los aparatos de medición se colocarán en cajón reglamentario montado sobre columna o pilastra, de 1,5 m de altura, en vértice frontal y treinta (30) cm, dentro del predio, a efectos de permitir su lectura desde el exterior.

Los trabajos comprenderán la instalación completa con sus cañerías, conductores, interruptores, tablero, etc. quedando excluido únicamente los artefactos, medidores y lo que U.T.E. cobra por entrada y refuerzo o contribución de línea, no obstante el nicho que albergará los artefactos y medidores deberá ser suministrado por el contratista.

Los trabajos se ejecutarán de manera que no obstaculicen ni retarden en forma alguna la ejecución regular de la obra, empleándose personal especializado, dependiente de la firma instaladora y bajo dirección técnica competente.

El técnico instalador que realice los trabajos estará debidamente autorizado por U.T.E. y tendrá a su cargo la realización de las tramitaciones e inspecciones a efectuar en U.T.E. que le demande la ejecución de los trabajos debiendo dar cuenta de estas actuaciones a la Dirección de la Obra.

Los planos de la instalación eléctrica serán presentados al Director de la Obra, quien deberá autorizar su ejecución.

A la terminación de los trabajos, la firma instaladora por intermedio del Contratista, deberá entregara a la Dirección de las Obras los planos de la instalación ejecutada con indicación del recorrido y diámetro de las cañerías, sección de los conductores, ubicación de los tableros, llaves tomas, etc. a los que adjuntará la constancia de la aprobación final de U.T.E. de dichos trabajos.

2.6.2. Especificaciones técnicas:

2.6.2.1. Tablero:

Se construirá en chapa Nº 12/14, se pintará con pintura electrostática color RAL 7032.

Será de tipo "frente muerto" con puertas con bisagras tipo "piano" y cerradura tipo triangular para la puerta exterior y tipo "media vuelta" para el frente muerto.

Dichos tablero será del tipo exterior, (grado de protección IP 65) de modo de permitir la acometida de cables tanto por su parte superior (por losa) como por su parte inferior (desde el piso o contrapiso). Se montarán adosados a muros.

La acometida será realizada desde su parte inferior, la canalización se realizará la misma desde el piso o contrapiso en caño de PVC rígido, cuyas dimensiones estarán acorde al conductor a ser usado, el conductor.

La canalización de PVC llegará hasta la base del tablero colocándose además los correspondientes prensacables a la entrada a los mismos. En ningún caso se permitirá que los conductores atraviesen superficies metálicas si no cuentan con la protección adecuada para su aislación.

Las dimensiones serán adecuadas para la cantidad de elementos a colocar según lo requerido para las cargas a ser desde allí alimentadas.

El cableado se hará con bornes aislados, con densidad de corriente menor a los 4 A/mm² y equilibrando las fases.

El equilibrio de fases es fundamental para un correcto funcionamiento de la instalación.

La placa sobre la que se montarán los elementos será metálica puesta a tierra.

El aterramiento de los tableros se realizará mediante conectores en el gabinete, puerta y bandeja.

Las conexiones de las fases a los interruptores se efectuarán con puentes de conexión tipo barra de distribución.

.

Todas las salidas de circuitos de iluminación y tomacorrientes estarán protegidas con interruptores termo magnéticos automáticos, del tipo para riel DIN, de la corriente nominal requerida para dichas cargas.

Además se instalarán interruptores diferenciales, de 30mA para tomacorrientes y de 30mA para iluminación, que cumplan con la norma IEC 1008.

El listado de cargas a ser alimentadas son las que se lista a continuación:

Ite	Descripción	Potenci	Cantidad	Potencia
-----	-------------	---------	----------	----------

m		a Unitaria		Total
1	Artefacto de iluminación tipo proyector, exterior IP65, con fotocélula	250 W	2	500 W
2	Artefacto de iluminación exterior IP 65, tipo vapor de sodio.	150 W	1	150 W
3	Artefacto de iluminación interior, tipo tubos de luz, luminarias de 2 tubos de 40W.	80 W	2	160 W
4	Toma corrientes tipo Estándar Alemán (Schuko) para 16 A, con tierra lateral y central de modo que permitan la conexión de fichas Schuko o tres en línea.	-	2	-
5	Tomas corriente industrial para 32 A, con tierra lateral y central de modo, protegidos mediante disyuntor termo magnético	-	1	-
6	Reserva equipada monofásica, protegida mediante disyuntor termo magnético de 16 A	-	1	-
7	Reserva equipada trifásica, protegida mediante disyuntor termomagnético de 32 A	-	1	-

2.6.2.2. Conductores:

El dimensionamiento de los cables será térmico, y se verificará al cortocircuito, acorde al reglamento de baja tensión de UTE, tomándose la temperatura de 40°C a los efectos de los coeficientes de corrección por temperatura. No se permitirá una caída de tensión mayor al 3% en circuitos de iluminación y al 5% en alimentaciones de motores en régimen nominal.

Para el tendido de cables se deberá tener en cuenta las recomendaciones del fabricante en cuanto a esfuerzos máximos y radios mínimos de curvatura.

La conexión de los cables a las borneras de los tableros, motores, artefactos de iluminación, etc. se realizará siempre mediante terminales de cobre estañando, de tamaño acorde a la sección del conductor y terminaciones protegidas con termo contraíbles.

La ubicación y disposición de los componentes mencionados anteriormente podrán ser modificadas en función de criterios de conveniencia técnica durante la fase del proyecto ejecutivo y en acuerdo con la dirección de obra.

Todos los conductores serán tipo cableados, de cobre electrolítico, con aislación plástica no conductora de llama y, para aquellos en que se especifique aislación de PVC, con emisión de humos libre de halógenos.

Estarán en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes y contarán con la aprobación de un laboratorio reconocido (UTE, LATU, UNIT, Facultad de Ingeniería o algún certificador reconocido internacionalmente), debiendo cumplir con las normas IEC502 e IEC280.

Todos los conductores en bolsa de agua, los instalados en forma subterránea y sobre bandejas serán del tipo doble aislación (UNIT – IEC 227 y 228) multipolar extraflexible (clase 5).

Para las alimentaciones superiores a 35mm² se utilizará cables unipolares de cobre, con aislación de XLPE recubiertos con vaina exterior de PVC.

Los conductores de protección de circuitos (PE) y sus conexiones a la barra de tierra, deberán ser forrados y su aislación deberá ser de los colores reglamentarios (amarilla y verde).

Solo se utilizarán conductores de cobre desnudos para los sistemas de descarga a tierra, en las mallas enterradas debajo del piso del Subsuelo.

Se deja expresa constancia que no se admitirá el uso de alambres forrados en ningún lugar de la obra.

2.6.2.3. Caños de acero y caños flexibles forrados.

Todos los caños serán del tipo de acero galvanizado en caliente para instalaciones eléctricas (conduit), de los diámetros indicados en planos y planillas que aseguren la sección útil acorde a las normas. Los caños deberán presentar una superficie interior exenta de rebabas o incrustaciones que puedan dañar los conductores.

La sección transversal de los conduits, ocupada por los conductores no debe superar en ningún caso el 40% de la sección útil del caño.

En todas las entradas (hacia tablero o cajas con caño) se utilizarán los conectores pasachapa para caño rígido. En el caso de entrada directa con cable desde bandeja se utilizarán los prensacables correspondientes.

Para el montaje se deberá utilizar todos los accesorios necesarios: conduletes, cajas registrables, reducciones, uniduts cónicos y codos registrables sin rosca para caño de acero galvanizado en caliente.

Los caños flexibles serán metálicos conformados por un fleje de acero laminado en frío y galvanizado en ambos lados, cubierta exterior mediante extrusión de PVC en forma directa sobre el interior metálico, de las secciones útiles indicadas en los planos.

Todos los conectores serán de muy buena calidad, resistencia mecánica a las vibraciones, estancos, con resistencia a líquidos y sustancias químicas.

2.6.2.4. Malla de Tierra de Baja Tensión y Protección contra Descargas Atmosféricas:

El sistema de descarga a tierra artificial será ejecutado con jabalinas tipo Copperweld de 2.5m x 3/8" hincadas verticalmente. El dimensionado del sistema de puesta a tierra será acorde al Reglamento de Baja Tensión de UTE.

Las medidas y separaciones de las mismas quedan a cargo del contratista.

Los conductores de la malla serán de cobre electrolítico, desnudo de 50 mm² de sección y estarán de acuerdo a la norma ASTM - B8 Clase B.

Las uniones Cable - Cable y Cable - Jabalina se efectuarán mediante soldadura cuproaluminotérmica, usando los moldes adecuados para cada unión de acuerdo a lo establecido en la norma N.M.A.90.04/0 de UTE.

En los puntos de ubicación de cada jabalina, se unirá la malla a la estructura de hierro del tanque, mediante una varilla de hierro de 1/2", que estará galvanizada en caliente en uno de los extremos. La misma se unirá al chicote derivado de la malla con morcetos de conexión.

Esta varilla actuará como interfase entre hierro y cobre evitando la formación de un par galvánico, el cual podría ocasionar la oxidación de la estructura del edificio.

Todas las cámaras colocadas sobre las jabalinas deberán identificarse claramente, con una simbología normalizada.

Para todas las conexiones exteriores se usarán morcetos, tornillos, tuercas y arandelas de bronce.

Por las bandejas se tenderá un conductor de tierra de 50 mm². El Cable de tierra, será del tipo aislado, sujetado a la parrilla con grampas, desde el mismo se aterrarán todos los tramos de escalerilla con derivaciones de Cobre de 50 mm², mediante morcetos de bronce.

La resistencia de puesta a tierra deberá tener un valor menor a 5 ohms para la tierra de protección y para la tierra de descargas atmosféricas. Todos los equipos, tableros, tomacorrientes y demás dispondrán de conductores de aterramiento conectado permanente y firmemente al sistema de puesta a tierra a instalar.

2.6.3. Pararrayos

El dimensionado del sistema de protección contra descargas atmosféricas se realizará de acuerdo a la norma IEC 61024, por el método de la esfera rodante y de acuerdo a lo especificado en el plano N° 22.903.

Se instalarán pararrayos tipo Franklin, para cubrir toda el área construida, (se deberá presentar proyecto del cálculo de los mismos, como así también las puestas de tierras correspondientes a los pararrayos, equipos, y la instalación de los descargadores contra rayos).

Cualquiera sea su tipo, se emplazará en un mástil de hierro galvanizado, de una altura libre mínima de cuatro (4) metros y diseñado de modo que, además de permitir su abatimiento para mantenimiento del cabezal, sea resistente a los esfuerzos mecánicos originados por el viento y propios de su funcionamiento.

El conductor de bajada será de cobre desnudo, de 50 mm² de sección. Su recorrido, desde la cabeza del pararrayo hasta la toma de tierra, será lo más rectilíneo y vertical posible y alejado de otros hierros y conductores eléctricos. Se asegurará en posición mediante grapas adecuadas que además de evitar corrosiones químicas o galvánicas no impidan la libre expansión o contracción por cambios de temperatura. Será continuo, sin juntas, y a nivel de piso de la vereda perimetral estará protegido mediante caño hasta una altura no inferior a 1,5 m. A dicho nivel se instalará en el cable de bajada una caja de empalme a los efectos de controlar la resistencia de la toma de tierra.

El Contratista establecerá el tipo de toma de tierra adoptada (chapa de cobre, malla de dispersión, etc.) debiendo suministrar precisas especificaciones para su ubicación, ejecución, mantenimiento, medidas necesarias para asegurar valores admisibles de la tensión de paso o gradiente de potencia y determinación de la zona de aislamiento que debe respetarse.

Se efectuará un mínimo de dos (2) mediciones de la resistencia de la tierra constituida, una de ellas en presencia del Director de las Obras inmediatamente de ejecutados los trabajos correspondientes y la otra ante el Técnico actuante en la recepción provisoria de las obras y en ocasión de la

inspección previa. En ningún caso la resistencia podrá superar los 5 ohm de resistencia de puesta a tierra.

Las tierras auxiliares que deban construirse para las determinaciones deben acusar valores de resistencia similares (a lo sumo doble) a la del pararrayos y quedarán en su sitio a los efectos de permitir frecuentes verificaciones, por lo menos una anual.

2.6.4. Cajas y registros:

Las cajas para la instalación de llaves, tomas, pulsadores de luz, centros para luces, brazos para luces, teléfonos urbanos y datos serán aparentes de fundición de aluminio.

2.6.4.1. Interruptores y tomas:

Los interruptores serán exteriores para 10 A.

Las tomas serán del tipo modulares tanto sea para instalar en cajas de embutir como de adosar.

Se utilizarán únicamente tomas del tipo Estándar Alemán (Schuko) para 16 A, con tierra lateral y central de modo que permitan la conexión de fichas Schuko o tres en línea.

Se utilizarán tomas industrial para 32 A, con tierra lateral y central de modo, protegidos mediante disyuntor termomagnético.

2.7. Mecanismos y artefactos

Todos los dispositivos constituidos por mecanismos (llaves de paso, indicador de nivel, etc.) serán inspeccionados y probados previamente a su colocación a fin de comprobar que no hayan sufrido daños o deterioros durante su transporte o depósito al pie de obra.

Las pruebas se harán, sin perjuicio de las que se exijan durante la inspección previa a la recepción provisoria, de acuerdo con las instrucciones que expida la Dirección de las Obras y en las condiciones de funcionamiento normal de las instalaciones.

2.8. Leyendas

Se pintarán dos (2) leyendas en la pared de la cuba, según ubicación y especificaciones impartidas por la Dirección de las Obras. Las mismas corresponden al logo de O.S.E. del cual se adjunta copia del plano general N°24.627. No obstante lo indicado en el plano anteriormente mencionado se deberán seguir las indicaciones del “Manual del sistema de identidad institucional” el cual puede ser descargado libremente de la página web de la Administración, en la sección Publicaciones Oficiales (http://www.ose.com.uy/e_publicaciones.html).

La pintura a emplear deberá ser impermeable y resistente a los efectos atmosféricos y previamente se debe aplicar en la superficie correspondiente, dos manos de pintura de fondo que proteja a la anterior del ataque químico del hormigón.

El Contratista debe prever el repintado eventualmente necesario en el momento de la recepción definitiva de la obra.

2.9. Pinturas

Se pintarán todas las superficies metálicas de la herrería y las superficies de las tuberías, mecanismos vistos y escaleras.

Todos los elementos metálicos de la obra de herrería recibirán en taller un tratamiento previo anticorrosivo.

Todas las superficies a pintar, antes de aplicar mano alguna de pintura, deberán ser limpiadas, raspadas, lijadas, retocadas, etc., cualquiera sea el

procedimiento que se emplee, con toda prolijidad. Se recabará de la Dirección de la Obra su expresa conformidad con la preparación de las superficies a pintar, no aceptándose ningún trabajo que no fuese ejecutado en las expresadas condiciones.

Tanto la preparación de las superficies como su pintado se ejecutarán estando la herrería desarmada, es decir, sin vidrio, contravidrios, herrajes, etc.

Los marcos y todas las partes amuradas o en contacto con otros materiales se colocarán luego de aplicadas dos manos de antióxido.

Posteriormente, con masilla sintética se procederá a trabajar las irregularidades y a sellar las uniones y juntas para finalmente aplicar dos manos de esmalte sintético debiendo ser la última de acabado brillante.

Las partes metálicas de la herrería en el depósito propiamente dicho (portón de entrada, aberturas y escalera interior, con su respaldo), se pintarán de color "verde inglés".

La tubería de descarga del tanque se pintará de color "azul celeste" y las de rebalse y desagüe de color negro.

La escalera exterior de acceso al techo de la cuba con su respaldo y el marco y riendas de los portones del cercado se pintarán de color "amarillo cromo".

El mástil del pararrayo se pintará de color "aluminio".

En todos los casos se deberá preparar muestras a los efectos de que la Dirección de las Obras apruebe previamente los tonos y consistencias de las pinturas a emplear.

Junto al indicador de nivel se pintará en la pared del depósito una banda graduada de forma que el cursor del indicador de nivel señale la altura de agua en el depósito. Esta banda estará formada por marcas de 10 cm de alto

pintadas en forma alternada en los colores "rojo bermellón" y blanco, con diseño similar al de las miras de nivelación (tipo "E") y cambio de color en cada metro, con indicación del metro. Estos detalles se explicitan en N° 20.408.

2.10. Cercado del predio.

Se deberán ajustar las especificaciones establecidas en los planos 42.016/2 y /3 a las establecidas en el Plano General N° 27.699.

2.11. Acondicionamiento del predio

Se deberá proceder al engramillado de la superficie del predio en la zona afectada por las obras en la forma que se indica a continuación.

Se limpiará el terreno de raíces, piedras, escombros, cascotes y todo tipo de materiales que impidan su completa limpieza.

Se deberá prever alejamiento de todos los materiales sobrantes del predio de la obra a lugares debidamente autorizados y aquellos pertenecientes a la Administración que se consideren aptos para su uso posterior serán conducidos y descargados en lugar y forma que serán indicados por el Director de la Obra.

Posteriormente se regularizará el terreno con pendientes suaves haciendo los desmontes y rellenos necesarios para ellos y se refinará y rastreará su superficie a los efectos de asegurar la correcta unión del suelo con la tierra negra vegetal que le será extendida encima, en una capa de 10 (diez) cm de espesor como mínimo y que debe quedar con una superficie regular y uniforme sobre la que se colocarán tepes. Los tepes deberán ser de forma regular y con un espesor mínimo de 7 (siete) cm; se colocarán a mano, cuidadosamente y en filas sucesivas que se unirán perfectamente entre sí aplicándolas unas contra otras sin que quede ninguna separación y sellando las juntas en forma adecuada agregando tierra negra y trozos de tepe de ser necesario.

Una vez hecho el revestimiento con tepes se le apisonará y cubrirá con una ligera capa de tierra vegetal, la que se regará abundantemente.

Se continuará luego regándolo diariamente por un período de 2 (dos) semanas como mínimo y manteniéndolo de modo de entregar la obra con gramilla recortada y exenta de yuyos y malezas por lo que el Contratista deberá prever su conservación hasta ese momento, lo que incluye los riegos y carpidos necesarios y la reposición del revestimiento en los sectores donde no haya arraigado.

En la parte del terreno no afectado por las obras, se procederá a la limpieza de malezas de acuerdo a las disposiciones de la Dirección de la Obra. Si fuera necesario se regularizarán las pendientes y se hará un revestimiento con tepes como el indicado.

2.12. Caminería y veredas en la vía pública

Para acceso a los predios se construirá un camino consistente en un firme de tosca, según las prescripciones del Pliego de la Dirección Nacional de Vialidad. El contratista someterá a aprobación de la Dirección de la obra muestras de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos a emplear. En la cuneta se dejará una alcantarilla de diámetro adecuado.

Se construirá una vereda peatonal de baldosas en el frente del predio, con acceso para vehículos por el portón.

Las baldosas descansarán sobre contrapisos formados de la siguiente manera:

- Una vez apisonado, regado y nivelado el terreno se efectuará una primera capa que podrá ser de ladrillo partido, escombros limpios zarandeado, balasto, tosca o suelo cemento. Esta primera capa deberá ser regada y nivelada. A continuación se ejecutará la segunda capa de 5 cm de espesor como mínimo de hormigón de cascotes compuesto por ladrillo partido

empastado con mortero de arena gruesa y cal al 4x1, reforzado con una parte de portland en volumen por cada ocho partes de árido.

- Sobre el contrapiso se colocarán las baldosas de vereda con mortero compuesto por 4 partes de mezcla y 1 de cemento.
- Las veredas tendrán una pendiente del 2,5 por ciento.
- Se dejarán las juntas de dilatación que se juzguen necesarias. Las juntas tendrán 2 cm de ancho y una profundidad que llegará al contrapiso y se rellenarán con asfalto caliente o mastic bituminoso y arenas de partes iguales.
- Las baldosas a emplear se someterán a aprobación de la Dirección de Obra.

2.13. OBRAS ACCESORIAS

2.13.1. Limpieza de terreno. Movimiento de tierra.

La Administración entregará el predio en su estado actual, siendo de cuenta del Contratista la eliminación de obstáculos que se opongan a la colocación de tuberías, construcción de cámaras, etc.

2.13.2. Muros

Los muros de la cámara de aforo y el nicho serán construidos en ladrillo de campo de primera calidad, unidos con mortero de arena y portland en la relación 3 a 1 y un agregado.

En agregado se utilizará para todas las hiladas y consistirá en un producto hidrófugo de marca conocida, en la proporción recomendada por el fabricante, en la cámara de piezas especiales y cámara de aforo. En el nicho se utilizará hidrófugo hasta la cuarta hilada sobre el nivel del terreno. Para las hiladas el agregado será una parte de cal en pasta, cada tres parte de arena.

2.13.3. Losa

La losa de techo del nicho se terminará exteriormente con un alisado de arena y portland.

La losa intermedia se terminará con revoque fino.

2.13.4. Revoques

Los revoques exteriores serán de arena y portland en la relación 3:1, los interiores de cemento lustrado.

2.13.5. Pintura

Los muros se pintarán interior y exteriormente con dos manos de pintura vinílica al agua.

2.13.6. Acondicionamiento de los predios

Consistirá en la: eliminación de todos los materiales sobrantes de las conexiones o construcciones realizadas.

Colocación de losetas prefabricada para el acceso vehicular.

Se colocará una capa de no menos de 6 cm. de tierra vegetal, en las áreas no construidas, sembrando gramilla, o se recortará la existente.

Se mantendrá hasta la recepción provisoria.

La superficie del predio deberá acondicionarse de manera de permitir el desagüe del agua de lluvia hacia el exterior del predio, no permitiéndose zonas bajas que produzcan acumulación de la misma.

2.13.7. Planos Conforme a Obra

En un plazo máximo de treinta días después de realizada la recepción provisoria de la obra, el Contratista entregará tres ejemplares en papel, un

ejemplar de los planos en calco y respaldo en soporte magnético de los planos conforme a obra de todas las instalaciones ejecutadas y la respectiva memoria descriptiva y memoria de cálculo, recogiendo todas las modificaciones y variantes que se hubieran generado en el proyecto ejecutivo durante la ejecución de las obras.

2.14. TUBERIAS DE IMPULSIÓN.

Como parte de la presente licitación se proyecta la instalación de tuberías de distribución cuyo objetivo es el de interconectar los tanques existentes y proyectados con las perforaciones, de modo que los depósitos funcionen como tanques de cabecera. Las tuberías de impulsión a construirse no deberán tener interconexiones con la red de distribución.

Se adjunta a los presentes recaudos los planos de los trazados de las tuberías proyectadas, así como también los detalles de las interconexiones a las tuberías existentes de la Red de la ciudad de Young, plano N° 42.016/1 y N° 42.016/4. Los materiales y diámetros a utilizar se encuentran especificados en los planos anteriormente mencionados.

Para la instalación de las tuberías deberá seguirse en un todo las memorias descriptivas generales de Tuberías a Presión que se adjunta a los presentes recaudos.

2.14.1. De la responsabilidad del Contratista.

En el caso particular de las obras de tuberías, será responsabilidad del Contratista:

1. El cumplimiento de toda normativa vigente de carácter nacional, de los Entes Públicos y de Intendencias Municipales, en aquellas tareas que los involucren.

2. La obtención de los permisos Municipales y ante otros Organismos o Entes Públicos que corresponda obtener para la realización de la obra en los plazos establecidos.
3. La reparación de los perjuicios de cualquier índole que pudiera ocasionar a terceros y la indemnización que corresponda.
4. La implementación de medidas de mitigación de impactos ambientales negativos que se generen producto de la construcción de la obra.

2.14.2.Será de cargo del Contratista:

5. La implantación de las obras, incluyendo la construcción de los obradores, de los depósitos de materiales y de las casillas de obra para la Dirección de la Obra.
6. El aporte de toda la mano de obra, medios de transporte, herramientas y maquinaria necesarios para la construcción de las obras, así como para la remoción y reposición de pavimentos, el retiro de materiales sobrantes, la limpieza de los sitios de obra, la ejecución de las pruebas y ensayos, la custodia de las obras, los letreros, las barreras, las luces, etc..
7. El suministro de los caños, piezas especiales, válvulas, accesorios, equipos, y suministros varios que componen la licitación, previendo, en particular, que los suministros importados se encuentren disponibles al momento de tener que instalarlos en obra.
8. la remoción de pavimentos y de todo obstáculo que se oponga a la colocación de las tuberías, cuidando no dañar instalaciones de servicios existentes en el recorrido.
9. la excavación, apuntalado, perfilado y eventual desagote de las zanjas, para la colocación de tuberías.
10. la construcción de la cama de asiento y la colocación de las tuberías, piezas especiales, válvulas y dispositivos, construcción de cámaras, anclajes y protecciones, obras especiales, etc.
11. el relleno cuidadoso de las zanjas y su apisonado por capas.
12. la conexión de las tuberías de impulsión y distribución con los tanques.
13. puesta en funcionamiento de todos los elementos de control y medición de flujo para el correcto funcionamiento del sistema de distribución descrito.
14. la ejecución de las dos pruebas hidráulicas de las tuberías construidas, lo que deberá hacerse conforme a las presentes especificaciones y en total acuerdo con la Dirección de la Obra.

15. la reposición de los pavimentos y vegetación que sean afectados por la ejecución de los trabajos.
16. el alejamiento de los materiales sobrantes y excedentes de tierra de excavaciones y la limpieza final de los lugares de trabajo en la vía pública y obradores.
17. el lavado y desinfección del sistema.
18. la confección de los planos de balizamiento, firmados por Ingeniero Agrimensor, de tuberías, válvulas y piezas especiales, de acuerdo a las normas aprobadas por O.S.E., los que deberán ser presentados para su aprobación y firma, previo a la solicitud de recepción provisoria de las obras efectuadas.
19. la ejecución de las interconexiones con las tuberías del sistema existente y la instalación de válvulas nuevas en la tubería existente. Para estos trabajos la Administración aportará solamente el personal especializado para la maniobra de llaves correspondientes. Se efectuarán de común acuerdo con la Dirección de la Obra y el Jefe Técnico Departamental.
20. la ejecución de conexiones prediales en coordinación con el Jefe Técnico Departamental.
21. la elaboración del proyecto ejecutivo y la construcción de cámaras, fundaciones y demás elementos que no estén resueltos en los planos generales de OSE.

2.14.3.Prueba hidráulica

Las tuberías deberán ser sometidas a las pruebas hidráulicas según se detalla en La Memoria Descriptiva General para conducción de líquidos a presión”

Para determinar la presión de prueba de las tuberías, se deberá considerar la presión de trabajo de la tubería igual a la presión nominal de la tubería.

Por lo cual la presión de prueba será 1,5 veces la presión nominal de la tubería. No admitiéndose pérdidas.

2.14.4.De los suministros

El Contratista suministrará todos los materiales, tubos, piezas especiales, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la total ejecución de la obra así como para el cabal funcionamiento de las instalaciones.

Las especificaciones de los Suministros para las tuberías de impulsión se detallan en el Capítulo 6.

Todos los suministros se ajustarán en un todo a las especificaciones de estos recaudos y a las indicaciones de las piezas gráficas que se incluyen en los mismos. Deberán cumplir con las últimas ediciones de las normas vigentes, (en primer lugar UNIT si existe una norma UNIT que corresponda), que rigen desde su fabricación hasta la puesta en operación de la tubería.

Se deberá acreditar certificación de gestión de la calidad de acuerdo a las normas ISO 9001/2000 para el proceso de fabricación de los productos a suministrar.

Se presentará el catálogo del proveedor de cada uno de los suministros involucrado en la presente licitación, en idioma español o inglés. El oferente indicará claramente cuál es la marca de cada suministro que compone su oferta, no quedando duda de cuál es la marca, tipo y calidad del ítem específico que suministrará en el caso de resultar adjudicatario de la obra. En el caso que el oferente desee incorporar más de una marca para un determinado ítem, deberá garantizar que los productos son de calidad técnicamente equivalentes y estarán claramente indicadas en la oferta. La Administración se reserva el derecho de rechazar algún suministro que considere inconveniente o incompatible con la infraestructura existente.

A todos los efectos, el oferente deberá completar el formulario de suministros de las presentes Especificaciones Técnicas.

2.14.5. Suministro de tuberías y piezas especiales

El material de las tuberías será el indicado en los planos de proyecto, teniéndose según el caso los siguientes materiales:

- tuberías de PVC de junta elástica con aro de goma
- tuberías de fundición dúctil de junta elástica con aro de goma y a bridas

Las tuberías de PVC rígido se ajustarán a la norma UNIT 215 para presión nominal de 1.0 Mpa y tensión de pared de 10 MPa. Especificaciones técnicas

particulares a este material de tubería y de las piezas especiales se presentan en capítulo aparte.

Las tuberías de fundición dúctil se ajustarán a la norma ISO 2531, aceptándose para este proyecto como clase mínima la correspondiente a K9. Especificaciones técnicas particulares a este material de tubería y de las piezas especiales se presentan en capítulo aparte.

2.14.6.Cámaras

2.14.6.1. Cámaras para válvulas de aire sobre tubería

Las válvulas de aire sobre la tubería de DN315, instaladas bajo suelo contarán con una cámara de protección.

Las cámaras serán de caños de hormigón prefabricado con dimensiones suficientes para las labores de operación y mantenimiento, desmontaje y montaje, provistas de gradas para el acceso a su interior.

La base y la losa de la tapa serán de hormigón armado. La losa de tapa tendrá una entrada de hombre según plano tipo OSE 31.142.

Las cámaras para las válvulas de aire se ventilarán con tuberías que llegan en forma subterránea hasta 1 m de la línea de propiedad y de ahí en forma de columnas de Fº Ø100 mm a una altura de 3 m sobre el nivel de piso.

Se pintará la tubería indicando ventilación y el logo de OSE. En el extremo de salida se colocará una TEE 100X100 con salidas horizontales.

2.14.6.2. Cámaras de desagüe.

Las cámaras serán de protección y anclaje de la válvula de cierre para el desagüe de la tubería.

La base de la cámara y la pantalla de anclaje serán de hormigón armado y la cámara será de caños de hormigón prefabricado con dimensiones suficientes para las labores de operación y mantenimiento, desmontaje y montaje, provistas de gradas para el acceso a su interior.

La losa de la tapa será de hormigón armado y tendrá una entrada de hombre según plano tipo OSE 31.142.

Las cámaras contarán con una tubería para su desagote por gravedad. La tubería será de PVC DN160 y se conectará al sistema de desagüe de aguas pluviales previo estudio de factibilidad de la conexión. De no ser viable se determinará in situ la conexión a ejecutar la cual deberá contar con la aprobación del Director de Obra.

2.14.6.3. Cámaras de válvulas de cierre sobre tubería

Las válvulas de cierre en las tuberías de instaladas bajo suelo contarán con una cámara que sirva de protección y de anclaje.

Las cámaras serán de hormigón armado con dimensiones suficientes para las labores de operación y mantenimiento, desmontaje y montaje, provistas de gradas para el acceso a su interior.

En general, las tapas de las cámaras tendrán una entrada de hombre y bocallaves para insertar vástagos que permitan operar las válvulas desde el exterior.

Las cámaras, dependiendo de su tamaño tendrán una o dos losas fijas, las cuales tendrán previstas asas incorporadas a la estructura del hormigón armado, para que sean levantadas de ser necesario mediante equipos tales como retroexcavadora o grúa.

ANEXO VIII ÍNDICE DE PIEZAS GRÁFICAS

Ver el listado en el punto 2 “Objeto de la Licitación” del Capítulo I “Definiciones, Objeto y Plazo” del presente documento.

ANEXO IX Modelo de Declaración Jurada para aplicación beneficio programa MYPIMES - OBRAS)

El que suscribe (*nombre de quien firme y tenga poderes suficientes para representar a la empresa oferente*) en representación de (*nombre de la empresa oferente*) declara que la empresa oferente califica como MIPyME según Certificado adjunto expedido por DINAPYME, y, por tanto la/las obra/s ofertada/s califica/n como nacional/es de acuerdo a la normativa legal vigente (Dec. 371/2010, Art.8º).

El precio ofertado se discrimina de acuerdo al siguiente detalle:

MANO DE OBRA	XX%
MATERIALES O BIENES.....	XX%
TOTAL.....	100%

Se estima que la MANO DE OBRA NACIONAL representa el XX% respecto del total de la mano de obra declarada precedentemente.

Se estima que los MATERIALES QUE CALIFICAN COMO NACIONALES representan el XX% respecto del total de materiales o bienes declarados precedentemente.

(Si el oferente presentara su propuesta para más de una obra, deberá detallar la discriminación precedente para cada una de ellas).

Por lo tanto, solicito la aplicación del beneficio que consagra el Art. 10 del Decreto 371/2010 de fecha 14/12/2010.

ANEXO X.a MANUAL AMBIENTAL DE OBRAS

Ver archivo **“Anexo Xa Manual Ambiental de Obras.pdf”**

ANEXO X.b MODELO DE INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE LA OBRA

GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS

El contratista deberá cumplir con las exigencias del Manual Ambiental de Obras (MAO) vigente, clasificando esta obra de mediano porte como “TIPO II”. En este caso, se exigirá la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental (PGA), el cual deberá ser entregado por el Contratista al Director de Obra de OSE para su aprobación antes de los 10 días de comenzada la obra. La aprobación del PGA por parte de la Dirección de Obra de OSE será condición previa para el inicio de la misma. Cualquier atraso en el comienzo de la obra o en los plazos para su ejecución, por no cumplir con los requisitos previstos en el Manual Ambiental de Obras, será responsabilidad del Contratista.

De acuerdo a lo establecido en el numeral 4.2.2 del MAO, el contratista deberá contar con un Responsable de la Gestión Ambiental de la obra, quién deberá tener idoneidad en la materia ambiental por formación y/o experiencia.

El oferente cotizará la gestión ambiental de la obra en el Rubro N° 5 de la Planilla de Metrajes y Precios y Comparación de Ofertas que se adjunta en el Anexo II de los presentes Documentos de Licitación.

El PGA deberá considerar que el seguimiento ambiental de la obra se hará utilizando por lo menos los indicadores que se presentan a continuación:

Ítem	Descripción	Indicador
Residuos sólidos	Generación total de residuos sólidos	ton/mes
	Residuos dispuestos en vertedero	ton/mes
Niveles sonoros	Medición de niveles sonoros	Número de mediciones en cada punto / mes
		Leq máximo en cada punto en dB
		Máxima diferencia de Leq entre mediciones con y sin actividad en cada punto en dB
Relacionamiento con comunidad	Quejas - número de quejas recibidas	cantidad de quejas/mes
	Quejas - número de quejas resueltas	cantidad de quejas/mes
Seguridad vial	Accidentes de tránsito vinculados a obras	cantidad de accidentes/mes
	Accidentes de transeúntes vinculados a obras	cantidad de accidentes/mes
Accidentes en obra	Frecuencia de accidentes	$I_{\text{Frecuencia}} = 10^6 \times (\text{Acc.} / \text{HHTotales})$
	Gravedad de accidentes	$I_{\text{Gravedad}} = 10^3 \times (\text{Días Per.} / \text{THHTotales})$

El contratista deberá realizar el seguimiento ambiental de la obra mediante informes elaborados con frecuencia trimestral, los cuales deberán incluir los indicadores mencionados, y los mismos deberán ser elevados a la Dirección de Obra de OSE. A continuación se presenta un modelo de dicho informe de seguimiento.

MODELO DE INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Datos Generales	
Proyecto	
Localidad	
Periodo	
Empresa contratista	
Objeto del contrato	
Fecha de inicio de obra	
Cronograma General de Obra	
Actividades del Trimestral Anterior	

Plan Gestión Ambiental de Obras (PGA Obras)		
Fecha Aprobación UGA		
Responsable del Contratista por la gestión ambiental	Nombre	
	Cargo	
	Teléfono	
Plan General de la Obra	Planos en anexo	
Seguimiento Ambiental		
Impactos ambientales a evaluar	Aplica (S/N)	Medidas de Gestión Aplicadas
Supresión de vegetación		
Eliminación de la capa orgánica de suelo		
Uso de recursos naturales		
Generación de Residuos de Excavación		
Transporte de sedimentos al curso de agua		
Derrame de aceites y grasas		
Concentración de contaminantes en suelo y aire		
Molestias a la población que vive en áreas cercanas a las obras		
Interferencia con el tráfico de vehículos		
Interferencia en la infraestructura y servicios urbanos existentes		
Generación de Ruido		
Accidentes con Empleados		
Residuos sólidos		
Tipo de residuo	Gestión realizada	
Efluentes líquidos		
Efluentes	Gestión realizada	
Comentarios Generales		
Aspectos Principales		
	Situación actual (trimestre)	

Situación General de aplicación del Manual Ambiental de Obras y implementación del PGA - Obras	
Aspectos Específicos	
Plan de Contingencias – Divulgación	Implementación y Divulgación
Plan de Comunicación Social	Acciones realizadas
Plan de Capacitación	Modalidad, Frecuencia, Asuntos tratados y Resultados Obtenidos

Fecha

Firma del responsable de gestión ambiental de la obra

ANEXO XI - MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL PARA INSTALACION DE TUBERIAS DE CONDUCCION DE LIQUIDOS A PRESION

1 INTRODUCCION

La presente Memoria trata de las condiciones generales a cumplir, para la instalación y recepción de las tuberías para conducción de líquidos a presión.

2 DE LOS MATERIALES PARA LA TUBERIA

Las tuberías para conducción de líquidos a presión estarán construidas en su totalidad con materiales aprobados por la Administración.

3 MANIPULEO DEL MATERIAL PARA LAS TUBERIAS

Se observará como regla general y de primordial importancia, que durante la carga, transporte, descarga, almacenamiento y colocación de los elementos de la tubería (caños, piezas especiales y aparatos) éstos no se vean sometidos a esfuerzos de tracción, choques, arrastres sobre el terreno o cualquier otra situación que conspire contra la conservación del material.

El proponente adjuntará a su oferta una cartilla con los procedimientos que se propone emplear para el manipuleo y almacenamiento de los elementos de la tubería así como el equipo que se prevé utilizar con este objetivo. Si durante la ejecución de las obras el Contratista estimara conveniente la adopción de otros procedimientos de trabajo que los presentados en la oferta, estos deberán ser personalmente aprobados por la Dirección de la Obra.

El uso de procedimientos distintos a los establecidos en la oferta, no altera la responsabilidad del Contratista. Como recomendación formal se establecen las siguientes directivas:

a) Carga

La carga de material en obra o en depósito, se hará preferentemente con equipo mecánico, evitándose en todos los casos maniobras bruscas.

De ser necesario mover los caños sobre el terreno, se colocarán maderos sobre los cuales rodarán.

El empuje se hará con levass de madera.

b) Transporte

El transporte del material se hará con equipos adecuados a las dimensiones de las piezas, a las que se asegurará un correcto apoyo, evitándose las partes en voladizo, choques de las piezas entre sí, y toda acción que pueda afectar su integridad.

c) Descarga

Se reitera lo establecido en el apartado a).

d) Almacenamiento

En general los caños descansarán sobre terreno bien nivelado.

En caso que la carencia de espacio así lo exija, se admitirá el estibamiento. A estos efectos se interpondrán maderos entre el terreno y la capa inferior. Deberán asegurarse bien los extremos de cada estiba a fin de evitar todo desplazamiento del material.

Los aros de goma se protegerán de los fenómenos climáticos naturales. Con este fin se almacenarán en bolsas cerradas en lugares oscuros, frescos y secos. Bajo ningún concepto se colocarán pesos sobre las bolsas, ya que los aros podrían deformarse.

e) Cuidados especiales

Además de lo establecido en los apartados a), b), c), y d) se tendrán en cuenta en la realización de dichas operaciones todas las recomendaciones que al respecto realizan los fabricantes de los elementos que constituyen la tubería, las que serán comunicadas al Contratista por la Dirección de la Obra.

4 REPLANTEO DEL RECORRIDO DE LAS TUBERIAS

Las tuberías de distribución de agua potable estarán emplazadas por regla general en las aceras norte y oeste de las calles por donde pasan, a una distancia media de 2.00 m de la línea de propiedad, salvo indicación de la Dirección de Obra.

Las tuberías troncales de agua potable, las de aducción de agua bruta y las de conducción de líquidos residuales estarán emplazadas de acuerdo con los planos del proyecto.

El Contratista deberá ejecutar el replanteo del recorrido de las tuberías según el proyecto respectivo y conforme a las indicaciones que oportunamente formule el Director de Obra, especialmente respecto a la ubicación de las piezas especiales y aparatos.

El replanteo deberá contar con la aprobación escrita del Director de Obra el cual resolverá cualquier duda que se suscite respecto al trazado.

5 DEL RITMO DE LOS TRABAJOS

El Contratista tendrá en cuenta que las etapas de remoción de veredas, pavimentos y cordones, excavación de zanjas, colocación de caños, aparatos y piezas especiales, pruebas hidráulicas y relleno de excavaciones, deberán constituir un proceso continuo de manera que, sin desmedro de lo establecido en el Art. 19, la excavación no adelantará en más de dos días de labor a la colocación de los elementos de tubería y al correspondiente relleno.

6- REMOCION DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES

Para obras emplazadas en espacios de dominio público, se seguirán las indicaciones de los organismos municipales o estatales competentes.

Como regla general, la apertura de los pavimentos no se hará en forma continua sino por trozos según se indica a continuación:

- a) Frente a las entradas de las fincas por delante de las cuales pase la canalización, si ésta va en la acera, se dejará sin excavar un trozo de 0,60 m de longitud o en su defecto se colocarán elementos adecuados para facilitar el acceso a las fincas. El mismo procedimiento se adoptará frente a los garajes, para permitir el acceso de los vehículos a los mismos. El Contratista está obligado a mantener en buen estado de conservación los accesos, así como limpios los tramos no removidos, a fin de no dificultar la circulación.
- b) En las calles pavimentadas con hormigón armado y cuando la tubería se emplace en la calzada, las zanjas se abrirán por tramos, ejecutándose en las partes en que no se remueva el pavimento, excavación en túnel.
- c) En los cruces de las calles se tratará de abrir las zanjas por mitades a fin de no interrumpir el tránsito.

En los casos b) y c) se tratará de no remover los trozos de pavimento inmediatos a las juntas de dilatación.

El Contratista será el único responsable de mantener señalamientos diurnos y nocturnos adecuados, para evitar todo tipo de accidentes.

7 EXCAVACIONES

Sin perjuicio de lo establecido en el Art. anterior se deberán cumplir las siguientes normas:

- a) En general la tubería irá emplazada en el fondo de zanjas que tendrán un ancho mínimo igual al diámetro nominal del caño más 0,45 m.
La profundidad de la tubería será:
- i. Para redes de distribución: el diámetro nominal del caño más 0,70 m., salvo indicación expresa en el proyecto respectivo.
 - ii. Para otras tuberías a presión: la especificada en los planos del proyecto.
- b) Las zanjas se harán preferentemente con sus paramentos verticales.
- c) El Contratista deberá realizar los apuntalamientos y entibaciones necesarias tal como lo dispone la reglamentación del Banco de Seguros del Estado, sin perjuicio de lo cual deberá dar cumplimiento a las instrucciones que al respecto imparta el Director de Obra, tendientes a mejorar la seguridad de los trabajos y la preservación de los pavimentos, servicios públicos y edificios linderos.
- d) Todos los materiales resultantes de las excavaciones serán depositados provisoriamente en las inmediaciones del lugar de trabajo, en la medida absolutamente imprescindible para la buena ejecución de las obras y en forma tal que no creen obstáculos a los desagües y al tránsito general por las calzadas y las aceras. Los adoquines y las piedras serán apilados en montones regulares de las dimensiones indicadas por el Director de Obra. Todos los materiales depositados en la vía pública deberán ser conservados bajo la vigilancia y responsabilidad del Contratista.
- e) Sin perjuicio de lo indicado en párrafo (a) el ancho de la zanja deberá ser tal que permita que los caños puedan ser colocados y unidos adecuadamente y el relleno de tierra pueda efectuarse y compactarse lateralmente en la forma establecida; además el ancho de la zanja permitirá la colocación de apuntalamientos en los tramos que lo requieran.
- f) El fondo de la zanja deberá ser excavado en forma tal que su profundidad sea 0.10 m mayor a la que corresponde a la generatriz inferior del caño de acuerdo al proyecto. En la zona de los enchufes habrá que realizar la misma sobre-excavación. Dicha sobre-excavación se rellenará con arena compactada previamente a la colocación de la tubería a fin de permitir un buen asiento de la misma, debiendo los caños apoyarse en toda su longitud.
- Cuando el fondo de la zanja sea excavado en roca, la sobre-excavación será de 0.05m y se rellenará con arena compactada.
 - Cuando el fondo de la zanja quede en terreno inestable, la sobre-excavación será de 0.15 m, rellenándose los primeros 0.07 m

con material estable compactado a máquina y los 0.08 m restantes con arena compactada.

- g) Cuando la excavación deba practicarse en roca dura no se usarán barrenos o fogachos sin la autorización del Director de Obra y nunca a menos de 15,00 m de cualquier construcción existente debiendo tomarse todas las precauciones necesarias para evitar accidentes. El Contratista será responsable por los daños y perjuicios directos o indirectos que causara.

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ley 10415 y la Reglamentación de 7/10/1945 sobre el empleo de explosivos en obras.

8 CRUCE DE ZANJAS O CAÑADAS

Salvo indicación contraria, los cruces de zanjas o cañadas se realizarán de acuerdo a los planos N° 31.143 o N° 31.144 según el caso.

9 COLOCACION DE TUBERIAS. PRECAUCIONES

Los tubos, piezas especiales y accesorios de las tuberías de agua, serán conducidos al pie de la obra y colocados a lo largo de la zanja, siendo inspeccionados cuidadosamente por el Director de Obra. No se permitirá la colocación de aquellos con defectos o que hubieran sufrido deterioro.

Se procederá a la limpieza cuidadosa del interior de los tubos y piezas especiales que presenten suciedades. Para su colocación serán bajados luego con precaución al fondo de las zanjas, ya sea a mano o por medio de aparatos especiales.

Se tendrá especial cuidado en preservar los aros de goma de suciedades, del calor y del sol. En tiempo frío, deben ser ligeramente calentados.

10 COLOCACION DE TUBERIAS. JUNTAS

Para el montaje de las tuberías se seguirán las prescripciones que correspondan al material a instalar.

11 UBICACION DE ACCESORIOS

La disposición de los accesorios (llaves de paso, válvulas de aire, desagües, hidrantes, etc.) se hará de acuerdo a lo establecido en los planos del proyecto y/o en el plano N° 31138.

12 LLAVES DE PASO

En las redes las llaves serán de unión a enchufe, aptas para ser usadas en las tuberías en que se instalan.

Sus anclajes se realizarán de acuerdo al plano N° 31139 o, a los planos del proyecto según corresponda.

13 HIDRANTES

Los hidrantes serán de ϕ 63.5 mm (2"1/2).

El empalme del hidrante con la tubería se efectuará según lo detallado en el Plano N° 31.140.

14 DESAGÜES Y VALVULAS DE AIRE

Los desagües y las válvulas de aire serán del tipo especificado en el proyecto, o, en caso contrario, de acuerdo al Catálogo de Piezas Especiales y Aparatos de O.S.E. de 1973.

Se conectarán según lo indicado en el Plano N° 31.141.

15 BOCAS DE DESCARGA PROVISORIAS

Las bocas de descarga provisoria se conectarán en los extremos de la tubería y se ubicarán en la acera lo más próximo posible al cordón de la misma.

Se realizarán de acuerdo al plano general N° 31.140.

16 ANCLAJES

Terminado el montaje de las juntas, se efectuarán los anclajes de las curvas, té, llaves de paso y las extremidades de las cañerías cuando corresponda.

Cuando sean permanentes, los anclajes consistirán en macizos de hormigón tipo C 200 adicionado con piedras hasta un volumen máximo del 40% de su volumen, contruidos siguiendo la curvatura exterior de las piezas en curva o en prolongación de los extremos libres de las tuberías, evitando cubrir con el hormigón los enchufes.

De no establecerse especificación en contrario, para algún caso particular, los tamaños mínimos de los macizos serán los que se indican en el Plano N° 31.265 plancha I y II.

Los macizos deberán prolongarse y ampliarse de manera que el esfuerzo se transmita sobre terreno no removido y capaz de absorber los esfuerzos.

Las crucetas y las tes se colocarán sobre una base de hormigón de 40x40x15 cm de altura mínima, para que estos elementos no apoyen directamente sobre el terreno removido.

Los anclajes serán dimensionados para soportar la presión del ensayo en zanja.

Los anclajes para codos verticales de tuberías de entrada a tanques se dimensionaran para una presión del doble de la presión hidráulica del tanque lleno.

17 REQUISITOS PRELIMINARES A LAS PRUEBAS HIDRAULICAS

Las pruebas hidráulicas no podrán realizarse hasta tanto todos los anclajes estén contruidos y, cuando estos sean de hormigón, deberán haber alcanzado un grado de resistencia suficiente como para soportar los esfuerzos a que se verán sometidos.

A los efectos de poder realizar sin inconvenientes la primera prueba hidráulica el relleno de la zanja se dividirá en dos etapas.

La primera etapa, llamada en adelante relleno inicial de la zanja, es imprescindible para que la tubería no se levante durante la realización de la prueba.

18 RELLENO INICIAL DE LA ZANJA

Las alturas y espesores a que se hace referencia en este artículo corresponden a aquellos alcanzados luego de realizada la compactación del relleno.

Para realizar los rellenos se utilizará el material desmenuzado proveniente de las excavaciones excluyéndose las tierras vegetales mezcladas con hierbas y las que tengan granos calcáreos en su composición. De no cumplir el material proveniente de las excavaciones con los requisitos establecidos, deberá ser sustituido por material adecuado, a juicio del Director de Obra.

El relleno inicial tendrá una altura tal que sobrepase en un mínimo de 0.30m al extradós superior de los caños. Se realizará teniendo la precaución de dejar el total de las juntas expuestas hasta que la tubería supere la primera prueba hidráulica. Cuando se trate de redes de distribución y las conexiones se realicen conjuntamente con la instalación de la red, las mismas también deberán quedar visibles en esta etapa.

El relleno comenzará por la colocación de arena o tierra finamente pulverizada a los costados del caño, hasta una altura de 3/5 del diámetro del caño. Este relleno se apisonará cuidadosamente con pisones manuales adecuados.

Se continuará relleno hasta un mínimo de 0.30 m por encima de la tubería en capas que no excedan los 0.15 m. Dichas capas se compactarán manualmente.

El mínimo de 0.30 m establecido en este artículo será válido hasta un diámetro de 250 mm inclusive. Para diámetros mayores la altura de este relleno inicial se indicará en el Proyecto.

Caso Particular

En los terrenos con alto nivel freático, o si se prevén lluvias o inundaciones, el relleno inicial de la zanja se completará, previo a la realización de la primera prueba hidráulica, hasta donde la Dirección de Obra estime conveniente, dejando en este caso de ser válida la altura mínima de relleno inicial establecida precedentemente. Dicho requisito es necesario a los efectos de evitar que la tubería se levante en caso de inundación.

19 PRUEBAS HIDRAULICAS

a) Generalidades

Para la aceptación del trabajo de instalación de tuberías, el tramo a aprobar deberá pasar satisfactoriamente dos pruebas hidráulicas.

Las pruebas consisten en someter a la tubería instalada a las condiciones indicadas en el anexo de manera de verificar la resistencia de los elementos que componen la tubería y la hermeticidad de todas las secciones. Las condiciones de aceptación de las pruebas hidráulicas están establecidas, para cada tipo de tubería, en los anexos de esta Memoria.

Las presiones de prueba indicadas en los anexos se refieren a la presión manométrica máxima en el tramo (punto de menor cota).

b) Tramo de prueba

El tramo de prueba se elegirá de manera que la diferencia de presión entre el punto más bajo y el punto más alto no exceda el diez por ciento (10%) de la presión de prueba establecida. Tendrá a lo sumo una longitud de 500 m de largo, no pudiendo proseguirse con la excavación en más de 500 m hasta que la primera prueba del tramo anterior sea satisfactoria.

Las pruebas se realizarán contra llaves cerradas o contra tapones de prueba adecuadamente anclados.

c) Llenado de la tubería

Las pruebas se realizarán llenando la tubería con agua de calidad aprobada por la Dirección y con todas las llaves intermedias del tramo a ensayar abiertas. El tramo a aprobar deberá llenarse lentamente para conseguir la expulsión total de la burbujas de aire a través de los dispositivos permanentes de evacuación del aire, de las conexiones domiciliarias (si las hubiera) y de los dispositivos montados provisoriamente a tales efectos. Se podrá utilizar para ello cualquier tipo de orificio controlable, como válvulas, hidrantes, etc.

Es conveniente mantener velocidades de llenado que no sobrepasen los 0.05 m/s .

La introducción de agua deberá hacerse por el punto más bajo de la tubería.

d) Instrumental

La presión hidráulica en el tramo debe aplicarse con una bomba especial para pruebas, dispuesta de forma que permita medir, con una precisión de un litro, la cantidad de agua añadida para mantener la presión requerida. Los manómetros registrarán presiones más de un 30 % superior a la presión de prueba.

La Dirección de obra podrá disponer el ensayo de los manómetros del Contratista o, de entenderlo necesario, el uso de manómetros suministrados por la Administración para la realización de las pruebas.

e) Primera prueba hidráulica

Esta prueba se realizará luego de efectuado el relleno inicial de la zanja.

Durante la realización de la prueba las juntas no podrán manifestar la menor exudación.

La prueba deberá repetirse, tantas veces como sea necesario, hasta lograr ese resultado.

La aprobación de parte de la Dirección de Obra deberá ser escrita y estar acompañada de los registros realizados durante la ejecución de la prueba y de un esquema de ubicación del tramo cuya prueba se realizó.

f) Segunda prueba hidráulica

La segunda prueba hidráulica tiene por fin el brindar a la Administración la certeza de que durante el relleno final de la zanja y tapado de las juntas (y conexiones si las hay) que estaban expuestas durante la realización de la primera prueba, la tubería no sufrió ningún deterioro.

Esta prueba se realizará una vez completado el relleno de la zanja. Será aprobada por la Dirección con constancia escrita.

20 RELLENO FINAL DE LA ZANJA

Se comenzará con el relleno con compactación de la zona de las juntas hasta llegar al nivel del relleno inicial, para luego completar el relleno total de la zanja. El relleno de la zona de las juntas, y conexiones domiciliarias si las hubiera, se realizará tal cual lo anteriormente establecido para el relleno inicial.

Una vez que toda la zanja se encuentre en el nivel establecido para el relleno inicial (0.30 m por encima del extradós superior de la tubería) el relleno se continuará por tongadas horizontales de 0.30 m de espesor, cada una de las cuales deberá ser regada con agua y compactada antes de colocar la siguiente. Estas tongadas se compactarán mediante pisones manuales hasta los 0.60 m por encima del extradós superior de la tubería y luego con pisones mecánicos.

Todos los rellenos y apisonados se harán cuidando de no dañar el caño ni desplazarlo de su correcta posición, utilizando para ello las herramientas que indique el Director de Obra.

En aquellos casos en que, ya sea por la naturaleza de la obra o del subsuelo, fuera necesario extremar precauciones, o fuera necesario agilizar la ejecución de las obras a efectos de cumplir con los plazos contractuales, los rellenos deberán efectuarse con arena y una capa superior de 0.15 m de balasto con los apisonados y regados que indique el Director de Obra, sin que ello dé motivo a pago extra alguno.

Los tapones de prueba, que estarán en los tramos extremos de los ramales, se retirarán recién después de haber realizado en forma satisfactoria la segunda prueba hidráulica, debiendo ponerse especial esmero al rellenar y compactar dichos tramos.

Los apuntalamientos, tablestacados, etc., se irán retirando a medida que se vaya ejecutando el relleno, salvo autorización del Director de Obra.

Los tramos excavados en túnel serán rellenados en primer término, exigiéndose especial cuidado en su apisonamiento.

En el caso de las excavaciones practicadas en pavimentos de hormigón armado, los rellenos, una vez terminados, se mantendrán permanentemente saturados de agua, de modo que se encuentren completamente consolidados antes de proceder a la reposición de pavimentos.

Todo desperfecto causado por el asentamiento de los rellenos, que afecte a las aceras o los pavimentos, tanto en veredas como en cruces de calles, producido con posterioridad a la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva de las mismas, deberá ser corregido por el Contratista a su exclusivo costo.

21 CAMARAS

Las válvulas de aire y los desagües se instalarán en cámaras construidas de acuerdo al plano general N° 31141. Los hidrantes y descargas provisionales se instalarán en cámaras según lo indicado en el plano general N° 31140.

Las llaves de paso de hasta 250 mm se instalarán en cámaras construidas según lo indicado en el plano general N° 31139.

Para otros diámetros o piezas, las cámaras se realizarán según lo que especifique el proyecto correspondiente.

Las cámaras llevarán una tapa, a nivel de vereda o calle, del tipo indicado en los planos del proyecto o, en su defecto, del tipo indicado en el plano N° 31.142.

22 SOBRANTE DE EXCAVACION

Todo material sobrante de las excavaciones practicadas en la vía pública deberá ser retirado a lo sumo veinticuatro horas después de completado el relleno total de la parte de la Obra correspondiente.

23 PROHIBICION DE MANIOBRAR APARATOS DE LA RED EXISTENTE

Queda prohibido al Contratista maniobrar por su cuenta llaves de paso, válvulas y demás aparatos de las instalaciones existentes de O.S.E.

Cuando sea necesario efectuar alguna maniobra en tales instalaciones, el Contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra la intervención del personal de la Administración que está autorizado a realizarla.

24 EMPALME DE LAS NUEVAS TUBERIAS CON LAS EXISTENTES

Los empalmes de las nuevas tuberías con las ya existentes serán hechos por la Administración, correspondiéndole al Contratista la prestación de la asistencia necesaria así como la realización de las excavaciones y reparaciones de pavimentos que dichos trabajos demanden.

25 REPOSICION DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES

La reposición de las veredas, pavimentos y cordones se hará de acuerdo a las normas establecidas por la Dirección de Vialidad del M.T.O.P. o la Dirección de Vialidad del Municipio respectivo, según corresponda, y conforme a las reglas generales de buena construcción para esta clase de obras.

Sin perjuicio de lo establecido en el párrafo anterior, el Contratista deberá tener presente las siguientes indicaciones:

- a. Los afirmados deben ser repuestos al nivel que tenían antes de ser levantados y estarán en correspondencia con el de las superficies inmediatas. Serán de igual naturaleza que los existentes.
- b. Los materiales de revestimiento que deberá reponer el Contratista, por insuficiencia de los que han sido extraídos de las calzadas o aceras, deben ser de igual naturaleza, clase, composición, color y dimensiones.
- c. La arena extraída del contrapiso de los empedrados y adoquinados sólo podrá ser empleada en la reconstrucción de los mismos si estuviese limpia, exenta de tierra o materias extrañas, al solo juicio del Director de Obra.
- d. En la reconstrucción de macadam sólo se podrá utilizar la piedra extraída si después de zarandeada o lavada resultase perfectamente limpia de materias extrañas que puedan perjudicar la solidez del pavimento.
- e. Para reponer las veredas se colocará sobre el relleno de tierra un contrapiso de hormigón de cascote de 0.10 m de espesor (cinco partes de ladrillo partido y dos partes de mortero compuesto de 300 lt. de arena, 100 lt. de cal en pasta y 50 kg de portland).

Sobre este contrapiso se colocará la baldosa asentándola sobre mortero de igual composición a la indicada anteriormente. Se terminará con lechada de portland puro para llenar las juntas entre baldosas.

La baldosa a utilizar será igual a la del resto de la vereda, permitiéndose el uso de las baldosas retiradas en la apertura de la zanja siempre que estén sanas y limpias.

- f. La reposición de pavimentos de hormigón armado se hará tomando todas las precauciones necesarias para obras de esta naturaleza.

Todas aquellas varillas que hayan sido cortadas como consecuencia de la apertura de la zanja, se empalmarán mediante barras de igual diámetro y longitud no menor que treinta veces el diámetro de la barra, con ganchos en ambas extremidades y atadas con alambre de 2 mm de diámetro.

El hormigón a emplear tendrá una dosificación igual al utilizado en la construcción de los pavimentos existentes, utilizándose preferentemente la misma clase de agregados a fin de obtener una coloración idéntica a la de aquellos.

Antes de procederse a la colocación del hormigón se picarán las superficies de contacto (bordes del pavimento existente) hasta obtener una superficie rugosa. Luego se limpiarán bien y mojarán dichas superficies e inmediatamente se extenderá una capa de lechada de cemento puro sobre las mismas, procediéndose después a la colocación del hormigón, que se apisonará enérgica y cuidadosamente, especialmente en la zona de unión con el pavimento no removido, a fin de conseguir una trabazón íntima de ambas masas.

Después de colocado el hormigón no se permitirá hacer trabajos, acarreo o tránsito sobre el mismo hasta que haya fraguado completamente. El hormigón deberá mantenerse húmedo mediante regados periódicos y recubierto con arena o telas, para protegerlo de la acción del sol durante el verano y de las heladas durante el invierno, por todo el tiempo que indique el Director de Obra.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el tránsito sobre los pavimentos repuestos antes de que se libren al uso público.

- g. Todos los afirmados deben ser repuestos respetando, en cuanto a espesores y materiales, las capas de base, sub-base y sub-rasante mejorada existentes en los removidos.

- h. Las capas superficiales de estos firmes y sus cordones deberán ser perfectamente terminados a juicio de la Dirección de la Obra, con materiales y espesores idénticos a los existentes antes de la renovación.

26 REPOSICION DE TEPES

Los tepes se repondrán manteniéndose los espesores y las calidades de los terrenos removidos, de modo de evitar los hundimientos en la zona removida y las discontinuidades con la zona no removida.

27 DE LAS NORMAS

Toda vez que se cite una Norma se entiende por tal a su última revisión.

En aquellos casos en que existan Normas UNIT estas serán aplicables aunque no estén citadas expresamente.

28 PLANOS GENERALES DE OBRA DE AGUA POTABLE

27680/B	Conexiones Domiciliarias
31138	Ubicación de Accesorios
31139	Cámaras para llaves de paso
31140	Cámaras para hidrantes y boca de descarga provisoria
31141	Cámaras para válvulas de aire y desagüe
31142	Marcos y tapas de cámaras
31143	Protección de las tuberías en el cruce de cañadas
31144	Soporte reforzado para tuberías en cruce de cañadas
31265	Planchas 1 y 2. Macizos de anclaje.

29 DESINFECCION DE TUBERIAS

Las tuberías para conducción de agua potable deberán ser desinfectadas antes de su habilitación siguiendo las directivas de la norma ANSI/AWWA C601-81.

XI-I.- TUBERIAS DE P.V.C.

I.1 INTRODUCCION

El presente anexo trata de las condiciones particulares a cumplir cuando el material de la tubería a instalar es P.V.C.

I.2 De los materiales para la tubería

I.2.1 De los caños

Cuando las tuberías se construyen con caños de P.V.C. rígido, los mismos deberán cumplir con lo establecido en la Norma UNIT 215 para tuberías de Presión nominal 1,0 MPa y tensión admisible de 10 MPa.

I.2.2 De los aros de goma

Los aros de goma a utilizar para la instalación de tuberías de agua potable serán de caucho natural. Tendrán la forma y dimensiones recomendadas por el fabricante de los caños y deberán cumplir con la Norma ISO 4633 o UNIT correspondiente. Los aros de goma a utilizar para la instalación de tuberías de conducción de líquidos residuales serán de caucho sintético, tipo cloropreno. Tendrán la forma y dimensiones recomendadas por el fabricante de los caños y deberán cumplir con la Norma ISO 4633 o UNIT correspondiente. Se dará preferencia a las tuberías de P.V.C. que utilicen aros de goma bilabiales.

I.2.3 De los lubricantes

Para facilitar la conexión se utilizará exclusivamente pasta lubricante jabonosa y nunca detergentes o grasas minerales o vegetales que pudieran afectar la goma.

I.2.4 De las piezas especiales y aparatos

Las piezas especiales para tuberías de P.V.C. pueden ser de P.V.C. o de hierro fundido. En ambos casos las uniones con las tuberías serán a enchufe con aro de goma de los tipos presentados, el Catálogo de Piezas Especiales de OSE para uniones elásticas de tuberías de P.V.C. o similares. En caso de utilizarse piezas especiales para uniones de P.V.C., éstas serán moldeadas en un solo block (monobloc).

Cuando las piezas sean de hierro fundido deberán estar protegidas de la corrosión interior y exteriormente, con pintura adecuada que no afecte la calidad del agua y no ataque al material de las juntas.

I.3 Manipuleo de los tubos y piezas

a) Carga

Durante la carga se deberán tomar precauciones para que los elementos de la tubería no sufran daños por caídas o deslizamientos.

b) Transporte

Para el transporte de los elementos de P.V.C. deberán observarse las mismas precauciones que se indican más adelante para el almacenamiento.

c) Descarga

Valen las mismas recomendaciones establecidas para la carga.

d) Almacenamiento

Se deberá tener presente que este material no puede quedar expuesto al sol o a altas temperaturas por lo que es imprescindible estibarlos bajo techo o de forma que asegure que el mismo no será afectado por los fenómenos ya citados.

La estiba de tuberías no debe tener más de 1.50 m de altura, para impedir deformaciones permanentes. Se deberá disponer los tubos de forma tal que las cabezas de los caños depositados no apoyen sobre los otros caños de la pila. Para ello deben desplazarse lateralmente las cabezas y, si es necesario, intercalar listones de madera para evitar el apoyo directo.

I.4 Colocación de tuberías-juntas

I.4.1 Junta entre caños

Las juntas entre caños serán elásticas, tipo espiga-enchufe con aro de goma.

Para el montaje de las mismas se deberán seguir las indicaciones siguientes:

- a) se limpiará interiormente el enchufe y exteriormente la espiga.
- b) se introducirá totalmente la espiga en el enchufe y se hará una marca sobre la espiga en el plano del borde exterior del enchufe.
- c) Se retirará la espiga, se colocará el aro de goma en el enchufe, teniendo cuidado de que el labio delgado del aro quede hacia afuera. Se aplicará pasta lubricante en los labios del aro de goma así como en el bisel y espiga. El aro de goma bilabial tiene una única posición correcta de instalación; en caso de duda consultar al Director de Obra.
- d) Se enfrenta la espiga al enchufe del caño ya colocado y manteniéndolos coaxiales. se empuja enérgicamente según la dirección del eje hasta que la marca indicada en b) quede a 1,5 cm. del enchufe. Se hace constar que al

usar aros bilabiales, si uno introduce totalmente la tubería, luego es muy difícil retirarlo 1,5 cm. para permitir posibles movimientos.

- e) Se controlará si el aro de goma ha quedado bien puesto; (que no haya sido mordido etc.; en tal caso se retirará la tubería y se repetirá la operación).
- f) Cuando el trazado de la tubería no sea rectilíneo, las mismas se colocarán formando el ángulo indicado en el plano siempre inferior de máximo permitido por las especificaciones del fabricante. Esta operación se hará luego de las etapas a,b,c,d, y e.

I.4.2 Juntas entre caños y piezas especiales o aparatos

Estas juntas son elásticas, tipo espiga-enchufe con aros de goma. Se procede en forma similar a lo indicado en I.4.1.

I.4.3 Juntas a bridas

- a) Se alinean las piezas y se disponen en forma que los orificios para los bulones se enfrenten, cuidando de dejar un espacio entre las bridas que permita la introducción de la arandela de goma.
- b) Se coloca la arandela y luego se introducen los bulones.
- c) Se centra la arandela en los resaltos de las bridas.
- d) Se colocan las tuercas y se apretan progresivamente con la llave, por pasos sucesivos, operando en los bulones diametralmente opuestos.
Se recomienda la utilización de una llave dinamométrica.

I.5 Pruebas hidráulicas

a) Primer prueba hidráulica

La primera prueba hidráulica constará de dos etapas.

- a.1 En la 1a. etapa se ensayará la Tubería a una presión de 0,5 Kg/cm² durante 30 minutos no admitiéndose pérdidas.
- a.2 A continuación se elevará la presión, la que se mantendrá durante 2 Horas. No se admiten pérdidas:
 - a.2.1 En las tuberías que no tienen conexiones domiciliarias, a 1,5 veces la presión nominal de la tubería.
 - a.2.2 En las tuberías que tienen conexiones domiciliarias, a la presión nominal de la tubería.

b) Segunda prueba hidráulica

La presión de la prueba será la indicada en a.2 (ambos casos). La misma se mantendrá 1 hora, no admitiéndose pérdidas.

I.6 Referente al anclaje de las piezas de P.V.C.

Las curvas, tes y demás piezas de P.V.C., se deben proteger con fieltros o películas de polietileno, para impedir el desgaste de las mismas por el roce con el hormigón.

I.7 Cambios de dirección de las tuberías

Los Cambios de dirección en las tuberías se construyen utilizando codos, curvas o piezas especiales. Pequeñas deflexiones dentro de los límites admisibles por el fabricante se obtienen utilizando la flexibilidad de las juntas.

A título informativo se dan las siguientes deflexiones máximas admisibles:

Diámetro nominal en mm.	deflexiones máxima admisibles
63	4,5°
75	3,5°
110	2,6°
160	1,8°

XI-II.- TUBERIAS DE FUNDICION DUCTIL

II.1 INTRODUCCION

El presente anexo trata de las condiciones particulares a cumplir cuando el material de la tubería a instalar es fundición dúctil.

II.2 De los materiales para la tubería

II.2.1 De los caños

Los tubos y piezas de fundición dúctil, deberán cumplir con lo establecido en las Normas ISO N° 2531 y N° 4179 o UNIT correspondientes.

II.2.2 De los aros de goma

Los aros de goma a utilizar para la instalación de tuberías de agua potable serán de caucho natural. Tendrán la forma y dimensiones recomendadas por el fabricante de los caños y deberán cumplir con la Norma ISO 4633 o UNIT correspondiente.

Los aros de goma para la instalación de tuberías de conducción de líquidos residuales serán de caucho sintético tipo cloropeno. Tendrán la forma y dimensiones recomendadas por el fabricante y deberán cumplir con la Norma ISO 4633 o UNIT correspondiente.

II.2.3 De los lubricantes

Para facilitar la conexión, se utilizará exclusivamente pasta lubricante jabonosa suministrada por el fabricante de la tubería y nunca detergentes o grasas minerales o vegetales que afectarían la goma.

La cantidad de pasta lubricante a utilizar por aro en su colocación es aproximadamente la siguiente:

DN	Gramos pasta/anillo
80	10
100	13
150	17
200	21
250	27
300	33
350	39
400	45

II.2.4 De las piezas especiales y aparatos

Serán de fundición y estarán de acuerdo a la Norma ISO 2531, ISO R13 y al Catálogo de Piezas Especiales de O.S.E. de 1973 y Anexos para Juntas Elásticas.

II.2.5 Del plomo

El plomo a suministrar para la realización de juntas rígidas, tanto en las tuberías a instalar como en el empalme de la nueva tubería con las existencias, será puro y maleable y provendrá de lingotes nuevos con absoluta exclusión del proveniente de materiales ya usados. Se empleará siempre en estado de fusión, excepto en aquellos casos en que las juntas deban ser practicadas debajo del agua, o en condiciones tales que se considere necesario el empleo de lana de plomo.

II.2.6 De las bridas

Las bridas de todos los elementos de la tubería deberán cumplir con la Norma ISO r/13 o UNIT correspondiente.

II.3 Manipuleo del material para la tubería

a) Carga

Cuando los caños se aten para su acarreo habrá que tomar las precauciones necesarias para no dañar el revestimiento interior.

b) Descarga

Idem a)

c) Almacenamiento

Para el almacenamiento de la tubería en pilas hay que respetar las indicaciones que al respecto realice el fabricante. Se hace notar que el número de camadas de una pila es función de la clase del caño y del diámetro.

La Dirección de Obra deberá aprobar la forma de realizaciones de la estiba.

II.4 Colocación de tuberías-juntas

II.4.1 Juntas entre caños

II.4.1.1 Juntas elásticas

Para su ejecución se procederá de la siguiente manera:

- a) Se limpia cuidadosamente con cepillo metálico y un trapo el interior del enchufe, y en especial el alojamiento del anillo de goma. Se eliminan todos los restos de arena, tierra, etc. Se limpia el extremo liso del caño (espiga) y el anillo de goma. Se debe verificar la presencia del chaflán y la ausencia de cualquier daño en la espiga del caño.
- b) Se verifica el correcto estado del anillo de goma y se introduce en su alojamiento en la posición correcta (los labios u orificios del anillo ubicados hacia el fondo del enchufe).
Se verifica que el anillo este correctamente comprimido sobre todo el contorno.
- c) Se marca sobre la parte lisa del caño a unir una señal cuya distancia al extremo del caño sea igual a la profundidad del enchufe menos 1 cm.
- d) Se unta con pasta lubricante la superficie expuesta del anillo de goma y el extremo liso del caño. No se debe untar el alojamiento del anillo, a menos que aparezcan dificultades para la colocación del anillo en la junta.
- e) Se introduce en el enchufe el extremo liso del caño a unir.
- f) Se centra el extremo liso en el enchufe y se mantiene en esta posición (se calza con tierra o grava o se utiliza otro procedimiento aprobado por el Director de Obra.)
- g) Se hace penetrar el extremo liso en el enchufe verificando el alineamiento de los elementos a unir hasta que la señal marcada llegue al borde del enchufe. No debe sobrepasarse esta posición para evitar contacto entre metales y asegurar la movilidad de la junta.
- h) Desviación Angular.

La deflexión máxima admisible por junta, de acuerdo al diámetro de la tubería, es de:

hasta DN 150 5□

de DN 200 a DN 300 4□

La desviación se realizará una vez que el montaje de la junta este perfectamente terminada.

EQUIPO UTILIZADO

Para efectuar las uniones se utilizará el siguiente equipo, (u otro aprobado previamente por el Director).

- a) caños DN 60 a DN 125:
El caño se empuja con una palanca apoyada en el terreno. El extremo del caño se protege con una pieza de madera dura.
- b) caños DN 150 a DN 300:
Se utiliza un aparejo TIRFOR SUPER TU16 con eslinga y gancho.

- c) caños DN > 300:
Se establecerá en la Memoria Descriptiva Particular del Proyecto

II.4.1.2 Juntas rígidas

- a) Se introduce a tope la espiga del caño en el enchufe de la pieza.
- b) Cuidando que estén coaxiales se rellena el hueco entre la espiga del caño y el enchufe de la pieza con filástica calafateada.
- c) El hueco que queda se rellenará con plomo fundido calafateada.

II.4.2 Juntas entre caños y piezas especiales

II.4.2.1 Juntas elásticas

Para su ejecución se procederá según lo establecido en el inciso II.4.1.1.

II.4.2.2 Juntas rígidas

Para su ejecución se procederá según lo establecido en el inciso II.4.1.2

II.4.2.3 Junta mecánica

El tipo de junta mecánica utilizada varia según la procedencia y diámetro de los tuberías.

La descripción de estos tipos de juntas se efectuará en la memoria particular del proyecto.

II.4.3 Juntas a bridas

Para su ejecución se procederá según lo establecido en el Anexo I, tuberías de P.V.C., inciso I.4.3

II.5 Pruebas hidráulicas

Para ambas pruebas la presión de prueba será de 1.5 veces la presión de servicio que se establecerá en cada caso en la memoria descriptiva particular.

a) Operación previa

Previo a la realización de la primera prueba hidráulica se deberá someter a la tubería a una presión interna de dos (2) Kilogramos por centímetro cuadrado durante veinticuatro horas (24). Esta exigencia es para asegurar que el material del recubrimiento interior de la tubería haya absorbido gran parte del agua que admite.

Para esta operación la presión en el punto más alto del tramo no será inferior a 1,5 kilogramos por centímetro cuadrado.

b) Primera prueba hidráulica

La presión de prueba será de 1,5 veces la presión de trabajo de la tubería. No deberán sobrepasarse este valor en ninguna ocasión.

Debe mantenerse durante dos (2) horas.

No se admiten pérdidas.

c) Segunda prueba hidráulica

La presión de prueba será la misma pero la duración será de una (1) hora, no admitiéndose pérdidas.

XI-III.- POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)

Los tubos de polietileno de alta densidad se fabricarán con polietileno del tipo y relación SDR igual a lo indicado en los planos correspondientes. Deberán cumplir con lo establecido en la norma ISO 4427 (1996).

La unión de los tubos será mediante soldadura a tope conforme a la norma de instalación DVS 2207 (Alemania) o similar.

Los diámetros nominales de los mismos serán los que figuran en el proyecto.

Las piezas especiales (codos, curvas, etc.), serán de tipo monoblock.

III.1.1 Almacenaje de tubos

Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos son apilados, se deberán respetar las indicaciones impartidas por el fabricante para tal caso.

Para su manipuleo los tubos se deben sujetar mediante sogas de nylon o fajas teladas planas. No se deben utilizar eslingas metálicas.

III.1.2 Cama de asiento

El asiento de la tubería debe ser plano, con un espesor de $DN/4$ o 15cm (el menor de los dos valores) y deberá proporcionar un soporte continuo y uniforme a la tubería.

El material utilizado debe ser granular (arena o gravilla) según lo especificado en la correspondiente Memoria de Cálculo. De existir napa freática se debe cumplir la ley de filtros entre el suelo natural y el material de relleno de modo de evitar migraciones de suelos. Se podrá proponer también la colocación de materiales (geotextiles, etc.) para evitarlas.

III.1.3 Ensamblado de tuberías

Como ya se mencionó anteriormente, la unión de los tubos será mediante soldadura a tope (Butt welding) conforme a la norma de instalación DVS 2207 (Alemania) o similar.

Este método de unión por termofusión consiste en calentar los extremos de los tubos o accesorios a unir mediante una placa calefactora y luego juntarlos aplicando presión durante un cierto tiempo especificado.

En el caso de colocación de piezas intermedias de fundición (llaves de paso, válvulas de aire, etc.), se colocarán en los extremos adyacentes de la tubería, todos los accesorios necesarios para su correcta vinculación con dicha pieza, siguiendo en un todo las especificaciones indicadas por el fabricante.

III.1.4 Excavaciones

El tramo máximo de zanja abierta admitido será de 500 m.

III.1.5 Relleno de la zona del tubo

Primero se debe rellenar y compactar en forma manual la zona de riñones del tubo para generar el correspondiente grado de apoyo.

Luego se debe rellenar en forma homogénea a cada lado del tubo e ir compactando en capas mediante elementos mecánicos (placas vibrantes o similares).

La zona del tubo llega hasta $DN/2$ o 30cm (el menor) sobre el extradós (lomo) del tubo.

El sobreancho a cada lado del tubo debe permitir una cómoda compactación, ser el necesario para la adecuada distribución de tensiones y respetar los mínimos indicados por el fabricante.

Tanto los riñones como la zona del tubo debe ser rellenada con material granular (arena o gravilla) y compactada.

La selección del material de relleno, espesor de capa a compactar y número de pasadas de equipo compactador debe ser tal que se obtenga el valor del módulo del relleno utilizado en las Memorias de Cálculo, es decir que la deflexión sea menor a la máxima admisible.

En todos los casos una instalación tipo “split” (con materiales diferentes) requiere un cálculo específico que la avale.

Si existe napa freática se debe verificar la compatibilidad del material de relleno y el suelo natural.

La colocación de tuberías, piezas especiales, aparatos y accesorios deberán estar, además, en un todo de acuerdo con la Memoria Descriptiva General para Instalación de Tuberías de Conducción de Líquidos a Presión.

III.1.6 Control post-instalación

Se debe lograr, para asegurar la vida útil del tubo, una deflexión máxima a largo plazo (50 años) del 5% o la indicada por el fabricante (si ésta es menor).

Se define como deflexión la variación porcentual del diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa respecto al diámetro vertical del tubo original.

$$\text{Deflex} = (\text{Dorig} - \text{Dinst}) / \text{Dorig} \times 100$$

Deflex: deflexión porcentual

Dorig: diámetro vertical del tubo original

Dinst: diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa.

Al tener el tubo con tapada completa y en el corto plazo la deflexión medida no debe superar la deflexión calculada a tiempo cero, siguiendo los lineamientos del Manual AWWA M-45, de tal manera que se verifique, según dicho Manual, que no se superen a largo plazo los máximos indicados por la normativa correspondiente y el valor suministrado por el fabricante (De estos dos valores, norma vs. datos del fabricante, se debe elegir el menor).

III.1.7 Prueba hidráulica en obra

En tuberías a presión la totalidad de la cañería debe ser sometida en obra a una primer prueba hidráulica con las uniones descubiertas y a una segunda prueba hidráulica con tapada completa, ambas de una vez y media la presión de trabajo.

Dichas pruebas deberán estar, además, en un todo de acuerdo con la Memoria Descriptiva General para Instalación de Tuberías de Conducción de Líquidos a Presión.

No se admitirán pérdidas.

XI-IV.- POLIESTER INSATURADO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV)

Los requisitos y métodos de ensayo de las tuberías de PRFV a suministrar, instalar y probar deberán ajustarse a la norma IRAM 13432. Serán tubos con junta elástica, para aguas cloacales y los diámetros y presiones nominales serán los que figuran en el proyecto.

IV.1.1 Almacenaje de tubos

Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos son apilados es conveniente separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar los tubos es de 2m.

Para su manipuleo los tubos se deben sujetar mediante sogas de nylon o fajas teladas planas. No se deben utilizar eslingas metálicas.

Las juntas de goma serán aptas para líquidos cloacales y deben almacenarse en una zona resguardada de la luz y no estar en contacto con grasas o aceites derivados del petróleo o disolventes.

IV.1.2 Cama de asiento

El asiento de la tubería debe ser plano, con un espesor de DN/4 o 15cm (el menor de los dos valores) y deberá proporcionar un soporte continuo y uniforme a la tubería.

El asiento deberá estar rebajado en la posición correspondiente a cada acoplamiento para garantizar que la tubería tenga un soporte continuo y no descansa sobre los acoplamientos.

El material utilizado debe ser granular (arena o gravilla) según lo especificado en la correspondiente Memoria de Cálculo. De existir napa freática se debe cumplir la ley de filtros entre el suelo natural y el material de relleno de modo de evitar migraciones de suelos. Se podrá proponer también la colocación de materiales (geotextiles, etc.) para evitarlas.

IV.1.3 Juntas

Las tuberías serán unidas mediante juntas elásticas del tipo espiga-enchufe o caño espiga-espiga con manguito, en ambos casos con sello hidráulico de aros de goma aptos para líquidos residuales. El sistema de unión debe verificar lo requerido por norma IRAM 13440/ASTMD 4161.

IV.1.4 Ensamblado de tuberías

Se debe limpiar el alojamiento del aro de goma, el aro de goma y la espiga del tubo, luego se coloca el aro de goma en su alojamiento y se lubrican la parte libre del aro y la espiga.

Se deben alinear tanto horizontal como verticalmente los dos tubos a ser ensamblados y luego se realiza la fuerza de montaje mediante elementos que permitan desarrollarla en forma gradual (tiracables, aparejos a palanca). No se permitirá realizar esta fuerza mediante el balde de la retroexcavadora o similar.

Luego de terminado el ensamblado, si es necesario, se puede mover el último tubo para generar un ángulo, debiendo respetarse los valores máximos dados por el fabricante.

IV.1.5 Relleno de la zona del tubo

Primero se debe rellenar y compactar en forma manual la zona de riñones del tubo para generar el correspondiente grado de apoyo.

Luego se debe rellenar en forma homogénea a cada lado del tubo e ir compactando en capas mediante elementos mecánicos (placas vibrantes o similares).

La zona del tubo llega hasta $DN/2$ o 30cm (el menor) sobre el extradós (lomo) del tubo.

El sobreancho a cada lado del tubo debe permitir una cómoda compactación, ser el necesario para la adecuada distribución de tensiones y respetar los mínimos indicados por el fabricante.

Tanto los riñones como la zona del tubo debe ser rellenada con material granular (arena o gravilla) y compactada. En ausencia de napa freática y con la correspondiente Memoria de Cálculo que lo avale, se podrían usar suelos finos compactables con LL menor a 40% y que no pase el Tamiz N° 200 más del 70% y suelos finos compactables de baja plasticidad y LL menor a 40%,

La selección del material de relleno, espesor de capa a compactar y número de pasadas de equipo compactador debe ser tal que se obtenga el valor del módulo del relleno utilizado en las Memorias de Cálculo, es decir que la deflexión sea menor a la máxima admisible.

En todos los casos una instalación tipo “split” (con materiales diferentes) requiere un cálculo específico que la avale.

Si existe napa freática se debe verificar la compatibilidad del material de relleno y el suelo natural.

IV.1.6 Control post-instalación

Se debe lograr, para asegurar la vida útil del tubo, una deflexión máxima a largo plazo del 5% o la indicada por el fabricante (si ésta es menor).

Se define como deflexión la variación porcentual del diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa respecto al diámetro vertical del tubo original.

$$\text{Deflex} = (\text{Dorig} - \text{Dinst}) / \text{Dorig} \times 100$$

Deflex: deflexión porcentual

Dorig: diámetro vertical del tubo original

Dinst: diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa.

Al tener el tubo con tapada completa y en el corto plazo la deflexión medida no debe superar la deflexión calculada a tiempo cero, siguiendo los lineamientos del Manual AWWA M-45, de tal manera que se verifique, según dicho Manual, que no se superen a largo plazo los máximos indicados por la normativa correspondiente y el valor suministrado por el fabricante (De estos dos valores, norma vs. datos del fabricante, se debe elegir el menor).

IV.1.7 Prueba hidráulica en fábrica

La totalidad de la cañería debe ser sometida en fábrica a prueba hidráulica de dos veces la presión nominal.

IV.1.8 Prueba hidráulica en obra

En tuberías a presión la totalidad de la cañería debe ser sometida en obra a una primer prueba hidráulica con las uniones descubiertas y a una segunda prueba hidráulica con tapada completa, ambas de una vez y media la presión de trabajo.

IV.1.9 Inspección en fábrica

La Administración podrá inspeccionar todas las fases de fabricación y ensayo de la totalidad de la cañería y accesorios, no debiendo originar esto, atrasos de producción ni costos adicionales a la fábrica de tubos.

El Contratista deberá notificar a la Administración el inicio de las producciones correspondientes.

IV.1.10 Verificación de vida útil en corrosión bajo tensión (colector a gravedad)

Se debe presentar la documentación que avale los ensayos e Corrosión Bajo Tensión según la norma ASTM D 3681 y que demuestre la vida útil del tubo.

IV.1.11 Verificación de vida útil en presión

Se debe presentar la documentación que avale los ensayos de Base de Diseño Hidrostático (HDB) según la norma ASTM D 2992 y que demuestre la vida útil del tubo.

IV.1.12 Otras normas

La cañería también debe responder a las siguientes normas (en su última versión):

- i. IRAM 13432 "TUBOS DE POLIESTER INSATURADO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DESTINADOS AL TRANSPORTE DE AGUA Y LIQUIDOS CLOACALES CON PRESION O SIN ELLA" y las referenciadas.
- ii. ASTM D5365 "STANDARD TEST METHOD LONG TERM RING-BENDING STRAIN OF FIBERGLASS PIPE", referente a los ensayos de vida útil de cañería con deformaciones por deflexión.
- iii. ASTM D3517 "STANDARD SPECIFICATION FOR GRP PRESSURE PIPE" y ANSI/AWWA C950, referente a tuberías para uso a presión.
- iv. ASTM D3262 "STANDARD SPECIFICATION FOR GRP SEWER PIPE", referente a tuberías para uso cloacal a gravedad.
- v. ASTM D3754 "STANDARD SPECIFICATION FOR GRP SEWER AND INDUSTRIAL PRESSURE PIPE", referente a tuberías para uso cloacal o industrial a presión.
- vi. ASTM D3839 "STANDARD PRACTICE FOR UNDERGROUND INSTALLATION OF FIBERGLASS PIPE", referente a la instalación de la cañería.

XI-V.- OBRAS DE ARTE

V.1 INTRODUCCION

El presente anexo trata de las especificaciones para obras accesorias y de arte.

V.2 REPLANTEO

Las obras de arte en general se construirán con arreglo a las formas y medidas consignadas en los planos del proyecto y complementos que se elaboren durante la construcción de la obra, con la aprobación de la Dirección.

V.3 DE LOS MATERIALES

El Contratista no podrá colocar en obra ningún material que cumpla con la Norma Unit de aplicación y no haya sido previamente aceptado por la Dirección de la Obra.

V.4 AGUA

El agua que se empleará en la fabricación de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce y no contendrá sales ni materia orgánica en proporción dañosa.

V.4.1 Ladrillos

El ladrillo procederá de la cocción del barro arcilloso exento de toda materia extraña; deberá ser bien cocido sin estar vitrificado, presentará sus aristas vivas y su superficie dura y compacta, será de grano fino y color uniforme rojo oscuro y producirá un sonido metálico el golpearlo con otro ladrillo. Los ladrillos serán de las dimensiones establecidas en la Norma

V.4.2 Maderas

Las maderas en general deberán ser perfectamente sanas, secas, sin grietas ni rajaduras, exentas de nudos pasantes u otros defectos. Tendrán fibras continuas y rectas y serán aserradas de manera de conservar la rectitud de sus fibras.

V.4.3 Arena

La arena a emplearse en la preparación de morteros y hormigones deberá ser silíceo, áspera al tacto, de granos limpios, duros y resistentes al desgaste, de tamaño variado, exenta de gránulos de arcilla, materia orgánica o cualquier otra sustancia extraña.

La Dirección de la Obra podrá disponer, siempre que lo crea conveniente, que la arena sea cernida y lavada.

V.4.4 Agregado grueso

El agregado grueso a emplearse podrá ser piedra partida, canto rodado o pedregullo.

La piedra partida provendrá de rocas sanas, homogéneas, limpias, tenaces y resistentes componentes susceptibles de desintegración.

El canto rodado será silíceo, con exclusión de toda sustancia extraña (nódulos calcáreos o arcillosos, conchillas, etc.).

El pedregullo deberá ser perfectamente limpio y exento de tierra, limo, materia orgánica y polvo, debiéndose proceder a un lavado completo en caso contrario. Tendrá la granulometría adecuada para la preparación del hormigón o mortero del tipo requerido.

V.4.5 Piedra (H. Ciclópeo)

Las piedras destinadas a hormigones ciclópeos provendrán de rocas sanas y serán extraídos de las capas duras de la cantera, libres de toda materia terrosa, sin óxidos metálicos en exceso y sin fallas ni grietas.

Con preferencia serán de naturaleza granítica o basáltica.

La dimensión mínima será 0.10 m y el tamaño máximo estará limitado de modo que puedan ser manejadas por un sólo hombre.

V.4.6 Condiciones del cemento portland

El cemento portland satisfará las condiciones establecidas en la norma UNIT 20 y complementos.

Los ensayos de recepción y contralor deberán ajustarse a las normas UNIT 21 (Normas para ensayos físicos y mecánicos del Cemento Portland) y UNIT 22 (Normas para análisis químicos del Cemento Portland), del mismo Instituto.

La Dirección de la Obra podrá en cualquier momento hacer sacar muestras del cemento, en el depósito o en la boca de la mezcladora, a fin de asegurarse que tiene la calidad exigida.

El cemento portland será almacenado en un lugar de resguardo, limpio y con buena ventilación, a cuyo efecto el edificio o depósito donde se almacene deberá ser previamente examinado y aprobado por la Dirección de la Obra.

El cemento que se utilice en la obra no tendrá más de cuatro meses de envasado. Para controlar esta prescripción, el Director de Obra podrá exigir la presentación de los documentos que fuera necesario.

Los cementos rechazados serán retirados de la obra por el Contratista, dentro del plazo de cinco días a contar de la fecha de notificación del rechazo.

V.4.7 Acero para armaduras

Las barras lisas redondas de acero para armaduras serán del tipo de acero estructural y deberán satisfacer la norma UNIT 34 ó Norma para barras lisas redondas de acero para hormigón armado.

Los aceros especiales deberán responder a las normas UNIT 129 para barras lisas de acero retorcidas en frío o a la 145 para barras de acero con nervaduras longitudinales retorcidas en frío.

V.4.8 Dosificación de los hormigones

Los hormigones serán del tipo indicado en los planos y memorias generales y/o particulares del proyecto, según corresponda. La Dirección de la Obra podrá requerir del Contratista la realización de pruebas a fin de verificar que se cumplan las especificaciones del proyecto.

V.4.9 De las obras de hormigón armado

El Contratista no podrá dar principio a la colocación del hormigón en los moldes sin la previa autorización del Director de la Obra. Si éste notara defectos en la ejecución de los moldes o disposición de las armadura, el Contratista deberá modificar la parte defectuosa con arreglo a las indicaciones de la Dirección de la Obra.

Todos los moldes se mojarán por ambos lados antes de colocar el hormigón en ellos.

El hormigón será colocado en los moldes inmediatamente después de mezclado y en ningún caso se usarán hormigones que no lleguen a su posición final en los moldes dentro de los treinta minutos subsiguientes al momento en que se agregó el agua a la mezcla.

El método y manera de colar el hormigón será tal que evite la posibilidad de disgregación o separación de los elementos o el desplazamiento de las armaduras.

Siempre que en la construcción de piezas o macizos de hormigón fuera necesario interrumpir los trabajos, lo que deberá evitarse en lo posible, antes de reanudarlos se limpiará enérgicamente la superficie del hormigón ya fraguado, recurriendo al picado de la misma si es lisa y se aplicará enseguida sobre la superficie una capa ligera de lechada de portland puro.

La operación de depositar y apisonar el hormigón deberá ser concluida de tal modo que la construcción resulte una roca artificial compacta, densa de textura uniforme y superficies lisas. Hasta quince días después de su ejecución por lo menos, se conservará cierta humedad en el hormigón para conseguir un fraguado en buenas condiciones.

Los descimbramientos se harán sin choques, por medio de esfuerzos puramente estático y sólo después que el hormigón haya adquirido la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos previstos. El plazo entre la terminación del relleno de los moldes y el descimbramiento no podrá ser menor de ocho días para los laterales de vigas y de veinte días para los fondos de vigas y costillares de losas, no obstante, en casos especiales, la Dirección de la Obra podrá autorizar el retiro total o parcial de los moldes en menor plazo.

ANEXO XII - MEMORIA TÉCNICA GENERAL – Instalación de Caudalímetros y obras Anexas

Alcance de los trabajos y suministros a realizar

El Contratista tendrá a su cargo:

- a) Los cateos y relevamientos previos para determinar la ubicación y demás características de la tubería existente y de su entorno.
- b) El proyecto ejecutivo de las instalaciones hidráulicas, de las estructuras de hormigón, de las instalaciones eléctricas y de todas las obras complementarias y accesorias.
- c) El suministro de todo lo necesario para ejecutar la instalación (excepto el caudalímetro electromagnético, suministrado por la Administración)
- d) El suministro de personal y otros medios de apoyo para que el personal de la Administración aisle el tramo de tubería existente afectado por las obras y realice su rehabilitación posterior.
- e) Los cortes de la tubería existente y la colocación del caudalímetro y los restantes aparatos y piezas
- f) La construcción de las cámaras para alojar al medidor primario y las válvulas y el nicho para alojamiento del medidor secundario
- g) La construcción de la instalación eléctrica de alimentación, incluyendo la de puesta a tierra y las gestiones ante UTE y la específica del caudalímetro (de interconexión entre primario y secundario y de puesta a tierra) según las instrucciones del fabricante, para asegurar conservar la garantía de éste.
- h) La limpieza final y acondicionamiento de la obra
- i) Toda otra obra, tarea o suministro necesario para la completa realización y habilitación de las obras e instalaciones requeridas en esta Memoria y en los proyectos ejecutivos resultantes

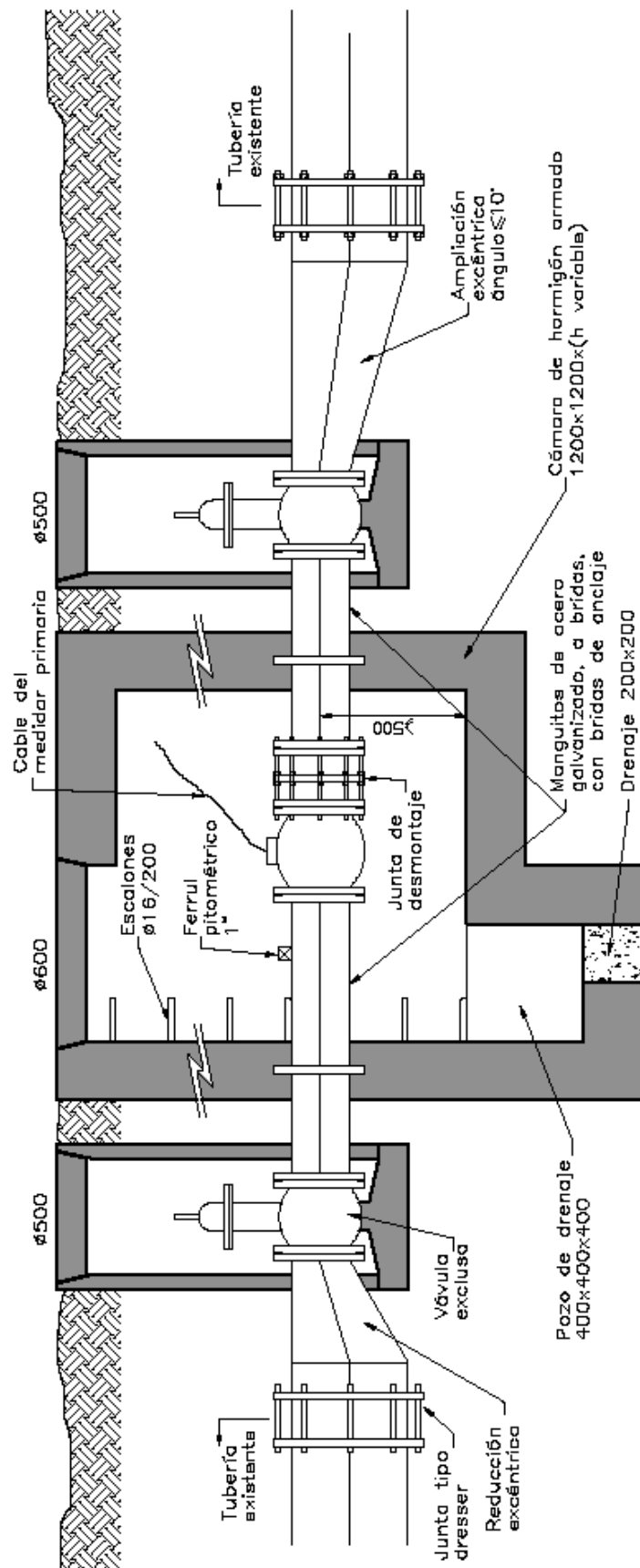
La reposición de veredas, pavimentos y cordones no será realizada por el Contratista.

Es de la mayor importancia que el procedimiento constructivo minimice la interferencia de la obra con el normal funcionamiento de las instalaciones existentes.

En la figura 1 se muestra un corte con la disposición esquemática del medidor primario y las piezas y cámaras necesarias para su colocación y en la figura 2 una planta de la cámara del medidor primario. En conjunto con las restantes especificaciones de esta Memoria, constituyen un anteproyecto avanzado, que el Contratista utilizará como base para confeccionar el proyecto ejecutivo.

Suministros

La Administración suministrará para cada instalación un caudalímetro electromagnético compuesto por un medidor primario modelo (de diámetros 50, 80 o 160 mm según el caso), un indicador separado y un juego de cables de 10 m de longitud para la interconexión de ambos.



Di caudalímetro	200	800	200	300	200	300	200	200	300	200
150mm										
75mm y 50mm										
150mm										
75mm										
50mm										

- Longitudes en milímetros
- Croquis sin escala

FIGURA 1

El Contratista suministrará todos los restantes aparatos, piezas, reducciones, ampliaciones, piezas de empalme, bridas, pernos de unión, empaquetaduras, juntas de montaje, juntas, accesorios, etc., previendo las longitudes en exceso necesarias para un correcto montaje. Serán aptos, como mínimo, para presiones de trabajo de 1 Mpa.

El oferente establecerá en la propuesta materiales, espesores, procedimientos constructivos y/o normas a los que responderá el diseño y la fabricación de todo lo que ofrece suministrar.

El Contratista deberá verificar en sitio los diámetros exteriores de las tuberías existentes para suministrar las correspondientes piezas de empalme.

Las tuberías y accesorios que deban ser de acero serán dimensionadas según las normas de la AWWA y las soldaduras serán ejecutadas de acuerdo a las normas de la American Welding Society (AWS).

Las contrabridas deberán corresponder a la misma normalización que las bridas de los aparatos o juntas de montaje vecinas con las cuales se acoplarán. Las contrabridas, espárragos y tuercas deberán ser construidos en acero.

Los dos manguitos que atraviesan las paredes de la cámara del caudalímetro y conectan a éste con las válvulas de cierre, serán de acero, con extremos a bridas y con una brida de anclaje, galvanizados en caliente por inmersión. Los manguitos tendrán, en la brida que vaya a instalarse contigua al medidor primario, un orificio roscado con su correspondiente tornillo, para permitir una conexión eléctrica de puesta a tierra. El de aguas arriba tendrá, además, un orificio roscado donde se instalará un ferrul pitométrico de 1", el que en su posición definitiva quedará ubicado sobre un diámetro vertical.

Todos los pernos y tuercas que se suministren para las bridas y para otros propósitos serán de acero, galvanizados en caliente por inmersión. Las demás piezas o aparatos que sean de acero o de hierro fundido, tendrán recubrimientos anticorrosivos interiores y exteriores ejecutados de acuerdo a normas y especificaciones de la AWWA. El oferente especificará en su propuesta materiales, espesores, forma de aplicación, controles de calidad y normas a las que se ceñirán los revestimientos.

Reducciones excéntricas

Para evitar la formación de bolsones de aire, se requiere mantener recta la generatriz superior de la instalación; por ello se utilizarán reducciones y ampliaciones excéntricas.

Para minimizar las pérdidas de carga no hay ningún requerimiento especial en la reducción de "aguas arriba", pero se requiere que el ángulo de la ampliación de "aguas abajo" no

supere los 10°, lo que eventualmente podrá requerir dos o más piezas estándar consecutivas o una pieza construída a medida.

Llaves de paso

Serán del tipo de esclusa, cuerpo y núcleo de la esclusa de hierro dúctil, recubiertos esta última de un elastómero vulcanizado y el cuerpo de resina epoxi; vástago de acero inoxidable y tuerca de bronce. Cierre en el sentido de las agujas del reloj.

El oferente indicará el número de vueltas para el cierre y las presiones diferenciales máximas de accionamiento.

La Administración podrá aceptar como alternativa, a su solo juicio, si las condiciones de instalación lo permitieran y la calidad de los materiales y la ejecución fueran adecuadas, válvulas de cierre esférico.

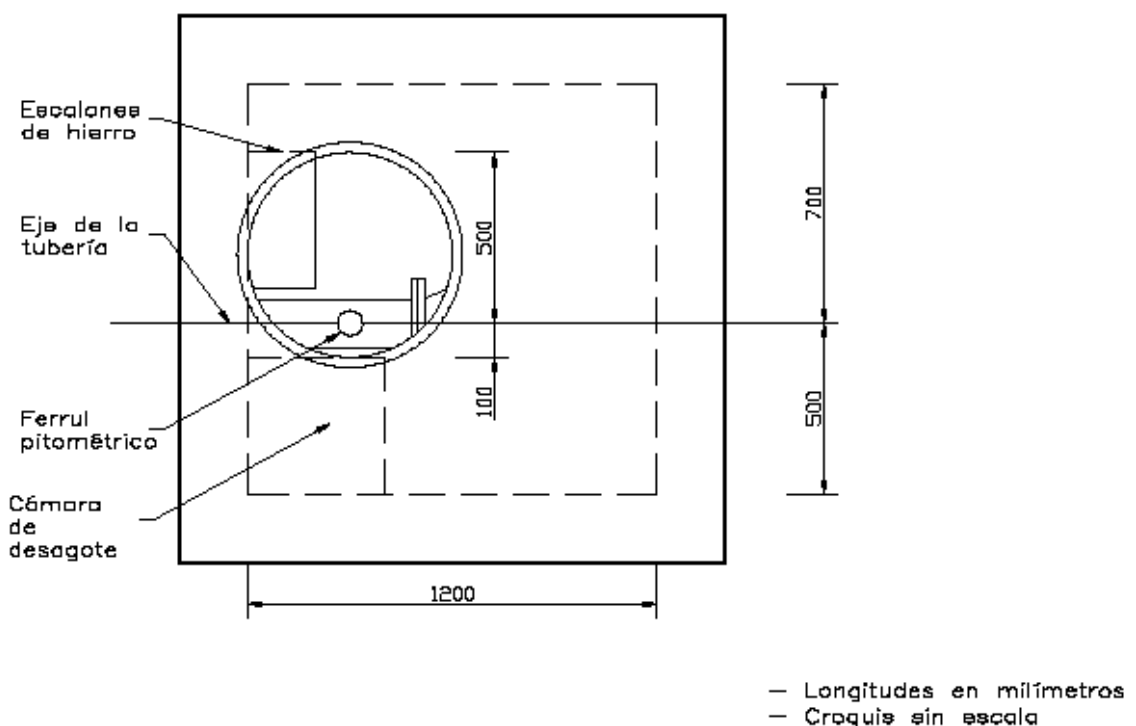


FIGURA 2

Cámara y condiciones de instalación del medidor primario

El medidor primario (en adelante, “caudalímetro”) tiene grado de protección IP 68, por lo que es admisible instalarlo en una cámara bajo el nivel del terreno.

La cámara será de hormigón armado, de dimensiones interiores 1200x1200 mm en planta y normalmente 1800 mm de altura, con las características que se indican en las figuras citadas; si en algún caso ello fuera necesario, la altura deberá aumentarse de manera de respetar la distancia mínima de 500 mm entre el eje de la tubería y el fondo de la cámara.

La estructura de la cámara será calculada por el Contratista como parte de su proyecto ejecutivo.

El caudalímetro no está diseñado para soportar esfuerzos mecánicos externos, debiendo descargarse su peso propio, a través de sus bridas, en las paredes de la cámara principal; por otra parte, se ha proyectado la instalación de manera que, con la sola excepción de las juntas extremas de unión con la tubería existente, sea normalmente un conjunto rígido apoyado en dicha cámara.

La junta de desmontaje (autoportante, de tres bridas) debe permitir el retiro periódico del caudalímetro para inspección o recambio; para esta operación, las válvulas de esclusa a ambos lados de la cámara principal se cerrarán y los esfuerzos hidráulicos resultantes serán transmitidos por las bridas de anclaje a las paredes de la cámara.

La tapa de la cámara se ubicará como se indica en la Figura 2. Será de hormigón armado, con marcos de fundición según el plano general de OSE N° 31142.

Cámaras de las llaves de paso

Como el anclaje de la válvula se hace en la cámara del caudalímetro, será suficiente un apoyo simple de la válvula en un contrapiso de hormigón; entre la válvula y su apoyo se interpondrá una placa de algún material que permita un pequeño desplazamiento sin deterioro de las superficies en contacto.

Sobre el contrapiso de hormigón se dispondrá un trozo de caño de hormigón (de 500 mm de diámetro para profundidad de la brida superior de la llave menor a 60 cm y 1.000 mm para profundidades mayores), coronado por una tapa de hormigón armado con marcos de fundición según el plano N° 31142.

Prueba hidráulica

El conjunto de piezas y aparatos comprendido entre las dos llaves de paso suministradas por el Contratista se ensayará a 1,5 Mpa.

El resto de la tubería, que involucra instalaciones existentes, podrá ensayarse a una presión menor, la que será establecida por el Director de Obra.

En cualquiera de los casos, ninguna de las juntas deberá presentar la menor exudación

Instalación eléctrica y del convertidor

El funcionamiento del caudalímetro electromagnético a instalar requiere que el dispositivo secundario (en adelante, “convertidor”) disponga de una alimentación eléctrica de 10 VA en 220 V y 50 Hz, que el Contratista habrá de proveer gestionando a nombre de OSE una conexión de UTE, para lo que construirá la instalación necesaria de acuerdo a las normas de este organismo y a las pautas que se indican a continuación.

El convertidor se instalará en el interior de un nicho cerrado; dentro del mismo nicho se instalarán también un interruptor de protección y un tomacorrientes tipo schuko de 10 A.

El Contratista construirá una tierra artificial de acuerdo a las normas de UTE; mediante ella pondrá a tierra, con conductores independientes con aislación:

el conjunto formado por el cuerpo del caudalímetro y los manguitos de acero galvanizado que atraviesan las paredes de la cámara (el agua cuyo caudal se mide y el cuerpo del medidor primario deben estar al mismo potencial)

el convertidor

los restantes elementos de la instalación que correspondan

Los cables que vinculen el medidor primario con el convertidor, los de alimentación eléctrica y los de tierra se enhebrarán en ductos adecuados preferentemente embutidos, para protegerlos tanto como sea posible de esfuerzos mecánicos y de actos de vandalismo. En los tramos en que deban quedar a la vista dentro de la cámara del caudalímetro o dentro del nicho del convertidor, se protegerán con recubrimientos no metálicos flexibles.

Nicho del convertidor

La caja del convertidor es para montaje en pared, tiene grado de protección IP65 e incluye un display digital frontal, mientras que la temperatura límite de la especificación del convertidor es de 60°C. El proyecto ejecutivo que realizará el Contratista incluirá el diseño de un nicho adecuado para protegerlo de la acción del sol y de la lluvia, para evitar el vandalismo y para asegurar que la temperatura del aire en su interior esté siempre bien por debajo de la temperatura límite.

Por consiguiente, el convertidor deberá instalarse térmicamente separado de las superficies exteriores del nicho expuestas al sol y éste será de construcción sólida, mayormente con

materiales que sean buenos aislantes térmicos, y dispondrá de ventilación natural adecuada.

Se piensa en dimensiones interiores del orden de 500x400x600mm (ancho- profundidad- altura), con una puerta frontal robusta de celosías de chapa de acero provista de dos cerrojos con llaves de paleta.

El nicho será solidario a una base de hormigón armado de sus mismas dimensiones exteriores en planta y de 1.000 mm de altura por sobre el nivel del terreno, convenientemente anclada a éste. Si ello fuera adecuado, todo el conjunto podría ser solidario a la cámara del caudalímetro.

Su ubicación se acordará con la Administración en cada caso, en función de las características del lugar, respetando la restricción de los 10 m de longitud de los cables provistos por el fabricante para interconectar el caudalímetro y el convertidor y procurando minimizar la acción directa del sol sobre éste.

Intervenciones en la tubería existente

Se realizarán siguiendo las indicaciones de la Memoria Descriptiva General para Instalación de Tuberías a Presión y los procedimientos previamente propuestos por el Contratista y aprobados por el Director de Obra y bajo supervisión permanente del personal de la Administración que éste indique.

Estos procedimientos incluirán obligatoriamente un plan de contingencia que permita suspender el trabajo y restablecer prontamente el servicio en caso de necesidad.

La fecha de realización del corte de la tubería existente se planificará y acordará con el Director de Obra con al menos una semana de anticipación. La duración máxima admisible del corte será definida por el Director de Obra, pero en ningún caso excederá de cuatro horas.

Otras especificaciones

Para todo lo que no esté comprendido en las presentes especificaciones y en tanto no las contradigan, serán de aplicación los siguientes documentos de OSE que se adjuntan:

- Memoria Descriptiva General para Instalación de Tuberías de Conducción de Líquidos a Presión.
- Especificaciones Generales para Obras Civiles.

ANEXO XIII: ESPECIFICACIONES GENERALES PARA OBRAS CIVILES

Este Capítulo contiene especificaciones generales para la ejecución de las obras civiles que se licitan. Será aplicable en todo lo que no se oponga a las especificaciones y memorias particulares y a las indicaciones de los planos elaborados por la Administración o a las memorias y planos elaborados por el Contratista y aprobados por el Director de Obra.

Para el caso en que durante la ejecución de algún trabajo, se comprobara la ocurrencia de algún hecho o circunstancia no prevista en las presentes especificaciones, será de aplicación el Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad del Ministerio de Transportes y Obras Públicas para la Construcción de Puentes y Carreteras, según la última edición que esté en vigencia.

No se aceptarán hormigones cuyas probetas ensayadas, no cumplan con las especificaciones del presente capítulo. En tal caso, el Contratista deberá demoler el hormigón correspondiente a la canchada ensayada, y volver a construirlo. Los costos resultantes serán absorbidos integralmente por el Contratista.

Movimiento de suelos

Definición de tareas

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de movimiento de suelos que sean necesarios para la completa ejecución de la obra. Dichos trabajos comprenderán las excavaciones requeridas, tanto en el propio sitio de la obra, como en las áreas de préstamo que se utilicen para las sustituciones de los materiales de fundación, así como los trabajos de terraplenado o relleno establecidos en los planos del proyecto.

Sin que tenga carácter limitativo, los trabajos comprenderán:

- limpieza de todas las áreas a ser excavadas o rellenas;
- control de las infiltraciones que se produzcan por aguas de cualquier naturaleza;
- protección de las áreas expuestas;
- excavación, carga, transporte y descarga de los materiales en los sitios de utilización o desecho; y
- distribución, control y compactación de los materiales.

El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos, de forma tal que el producto final que se obtenga sea adecuado a los requerimientos estructurales que impone el proyecto. Para ello, el Contratista deberá mantener informada a la Dirección de Obra sobre los programas de ejecución de sus trabajos, preparar los materiales de fundación, realizar los ensayos de

control que se especifican, así como adoptar las precauciones necesarias para lograr un manejo adecuado de todos los materiales de la obra.

Plan de actividades del movimiento de suelos

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista deberá presentar un plan de actividades del movimiento de suelos detallando un cronograma y la metodología constructiva. El cumplimiento de este plan será exigido durante el desarrollo de los trabajos.

Excavaciones

En lo que sigue, se establecen las especificaciones técnicas a seguir, en la ejecución de los trabajos de excavación con destino a las estructuras definitivas.

Trabajos preparatorios

Antes de iniciar cualquier actividad, el Contratista deberá, en presencia del Director de Obra, realizar un levantamiento topográfico del terreno de asentamiento de las estructuras.

El Contratista deberá ejecutar las excavaciones según las dimensiones definidas en los planos del proyecto, utilizando métodos y equipos adecuados a los requerimientos técnicos. Antes de realizar las obras de suelos se deberá retirar la cubierta vegetal existente de la faja de terreno afectada por la obra. Este material podrá usarse posteriormente como revestimiento de suelo pasto. Si fuere necesario su transporte fuera de la obra el mismo se realizará a costo del Contratista hasta un depósito que deberá proveer.

Tipos de materiales: A los efectos del pago, en caso de aparición de roca, se ha previsto un rubro denominado “sobrepeso por excavación en roca”. Su pago se realizará solamente en aquellos casos en que la extracción del material implique el uso de explosivos o el empleo de martillo neumático.

Para los restantes suelos, no se hace distinción entre las diferentes tipologías, toscas, tierra, arena, etc., ni a su condición, secos, húmedos, bajo agua, semiduros, blandos, sueltos o compactados. Tampoco se distingue, si la excavación se hace en terreno confinado, si se emplean herramientas manuales o equipos especializados, o si el material tiene granulometrías finas o gruesas, continuas o discontinuas. El pago de estos trabajos se realiza a través del rubro “movimiento de suelos”.

Rellenos y terraplenes

Trabajos preparatorios

Antes de iniciar cualquier trabajo de terraplenado o relleno, deberán estar culminadas todas las tareas previas, a saber: levantamientos topográficos necesarios, limpieza del terreno y dispositivos adecuados para impedir que las aguas pluviales de terrenos a cotas superiores, accedan a la zona de los trabajos. Cumplidas estas condiciones, el lugar será inspeccionado por el Director de Obra, a efectos de determinar que el suelo de fundación sea apto para soportar las cargas a que lo someterá la estructura a construir. El material deberá presentar un aspecto homogéneo, sin materia orgánica, con un grado de humedad

cercana a la humedad óptima del suelo. Las eventuales fuentes de agua deberán ser drenadas y por lo tanto dirigidas hacia afuera del macizo, de forma de no comprometer su estabilidad futura.

El material de la fundación será retirado si presentara un poder soporte inadecuado, por contaminación, exceso de humedad, u otra causa. La excavación de los materiales a ser sustituidos, deberá realizarse en las mismas condiciones que en el resto de las estructuras, pero cuidando limitarse a las áreas estrictamente necesarias.

La subrasante deberá ser compactada adecuadamente hasta que la aplicación de pasadas adicionales del equipo correspondiente no resulte en un aumento de compactación.

Fundación de los terraplenes

Definida la superficie de fundación, la misma deberá compactarse adecuadamente hasta que la aplicación de pasadas adicionales del equipo de compactación correspondiente a utilizar en los terraplenes, no resulte en un aumento de la compactación.

Posteriormente, el Contratista deberá prever el escarificado de la misma, a los efectos de asegurar una perfecta trabazón entre el material de la fundación y el de la primer capa del terraplén.

Para el caso de zonas donde la napa freática sea alta, la misma podrá bajarse mediante el empleo de zanjas drenantes o pozos de bombeo o por otro medio a proponer por el Contratista a la Dirección de la Obra, que permita trabajar en seco y apreciar directamente la aptitud del material de fundación del terraplén.

Tipos de materiales

Los materiales a ser utilizados en los terraplenes deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados por la Dirección de Obra. Podrán ser obtenidos de las propias excavaciones de las obras. En caso de falta de material, serán complementados con materiales provenientes de las áreas de préstamos o canteras, siempre que los mismos sean aptos a criterio del Director de Obra.

La información geológica que se brinda tiene carácter informativo exclusivamente, no adquiriendo OSE, ninguna responsabilidad en el caso de que durante la ejecución de los trabajos se comprobaran apartamientos entre lo expresado en dicho informe y la realidad.

Asimismo se señala que es importante que el oferente, en el momento de preparar su propuesta, recabe toda la información geológica y geotécnica necesaria que le permita ejecutar la obra sin mayores dificultades.

Los suelos de subrasante deben tener un CBR > 5% al 100% del PUSM con una expansión menor al 3%. El ensayo se realizará con una sobrecarga de 12.500 gramos. En los desmontes donde los suelos de subrasante no cumplan con estas condiciones, se sustituirá el suelo existente en una profundidad de 0,20 m por otro adecuado.

En el caso de utilizar materiales de préstamo el Contratista deberá proveer un yacimiento que cuente con la aprobación de la Dirección de Obra. Todos los costos por esta tarea,

arranque, carga, transporte, etc., se consideran incluidos en el precio ofertado y no será objeto de pago por separado alguno.

Equipos a ser utilizados

El Contratista empleará los equipos adecuados a los trabajos que pretende realizar. En particular, deberán tener los rendimientos exigidos por el programa de trabajo de la obra; en caso contrario, el Director de Obra podrá exigir su sustitución por equipos de mayor rendimiento.

Para los trabajos de compactación de los macizos, se recomienda utilizar en terrenos arcillosos equipos pata de cabra o similar, mientras que para suelos granulares se emplearán rodillos lisos vibratorios y compactadores neumáticos. En lugares donde no puedan entrar equipos viales el Contratista utilizará placas vibratorias. En cualquier caso el Director de Obra verificará el correcto funcionamiento de los equipos y los resultados que se obtienen con los mismos, por inspección directa de la totalidad de la capa compactada.

Construcción de los terraplenes

Todos los trabajos de terraplenado, se realizarán por capas de espesores adecuados a los materiales que se están colocando, así como a los equipos de que dispone el Contratista para ello, no debiendo ser mayores a 30 cm de espesor de material suelto. No se comenzará la colocación de una capa hasta que el Director de Obra haya aprobado la anterior.

Se adoptarán precauciones para evitar que las aguas de lluvia, perjudiquen los trabajos ya realizados, mediante el empleo de pendientes en las capas que se ejecutan, zanjas de desvío del agua, etc.

Control de calidad

El control de calidad se hará a través del seguimiento permanente e inspección visual de las diversas operaciones de lanzamiento, esparcimiento y compactación, lo que será acompañado por los ensayos directos de muestras obtenidas en el terreno, CBR, Proctor, densidad en sitio y clasificación de suelos.

Queda a criterio exclusivo del Director de Obra el método de muestreo y frecuencia de los ensayos a ser realizados, debiendo el Contratista proveer el equipamiento de laboratorio necesario durante la ejecución de los trabajos.

En caso que no sean aplicables los ensayos de densidad en sitio, debido a la presencia de materiales de granulometrías gruesas, la densidad de compactación se controlará por medio del conteo del número de pasadas de los equipos de compactación. El número se establecerá en obra con la conformidad de la Dirección de Obra, de manera de obtener una compactación adecuada del pedraplén.

Los suelos deberán compactarse hasta alcanzar una densidad en sitio que supere el 98% de la densidad máxima seca del ensayo Proctor Estándar AASHTO T99.

Protección de taludes y paisajismo

Los taludes deberán ser adecuadamente protegidos contra las erosiones de la lluvia y de las eventuales corrientes de agua que los puedan alcanzar. Para ello deberán ser perfectamente perfilados y protegidos, con suelo pasto debidamente apisonado.

Al terminar los trabajos de movimiento de suelos, el Contratista deberá reacondicionar la zona, minimizando las posibles afectaciones del paisaje.

Cunetas y canales revestidos con suelo pasto

Las cunetas y canales deben respetar las secciones transversales establecidas en los planos. El mantenimiento de los mismos debe ser particularmente cuidado durante el período de conservación de las obras, particularmente motivado por los mayores arrastres que se puedan producir en la zona de terraplenes hasta el asentamiento final de los taludes de suelo pasto.

Hormigón

Generalidades

El hormigón a emplearse en todas las obras comprendidas en el presente contrato, será una mezcla homogénea de cemento Portland, áridos y agua. Cuando las circunstancias así lo aconsejen, se podrán emplear aditivos, los que deberán ser cuidadosamente controlados.

Todos los trabajos correspondientes a las estructuras de hormigón armado, a menos que específicamente se establezca lo contrario, serán realizados de conformidad con lo que establecen las últimas ediciones vigentes de las normas:

EHE Instrucción de Hormigón Estructural 1999.

UNIT 104-55 Ejecución de obras de Hormigón Armado.

UNIT 118-50 Disposiciones constructivas generales para obras de Hormigón Armado.

Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas de la División Arquitectura del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Otras normas aplicables y reconocidas internacionalmente.

Cada tipo de hormigón tendrá composición y calidad uniformes. Las proporciones de sus materiales serán las requeridas para obtener una adecuada colocación y compactación en estado fresco, envolver adecuadamente las armaduras asegurando su protección, obtener las resistencias mecánicas al desgaste y demás características establecidas por el proyecto, así como ser capaz de resistir las condiciones agresivas del medio ambiente y del propio servicio a que va a estar sometido.

El transporte, colocación, compactación y curado, se realizarán de forma tal, que una vez retirados los encofrados se obtengan estructuras compactas, de aspecto uniforme, resistentes, etc., en un todo de acuerdo con los requerimientos estructurales.

Materiales componentes

Todos los materiales destinados a la construcción de esta obra serán de primera calidad, dentro de su especie y procedencia, y tendrán las características que se detallan en esta Memoria, debiendo contar con la aprobación de la Dirección de la Obra.

En general y en lo que sea aplicable regirán para los materiales las normas UNIT adoptadas oficialmente por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.

Antes de emplear cualquier material deberá ser sometido a la aprobación del Director de Obra.

Arena

La arena a emplear en la preparación de los morteros y hormigones será silíceo, de granos duros y resistentes al desgaste y de tamaño adecuado a su uso. Las arenas se usarán perfectamente lavadas, exentas de materiales orgánicos y sin vestigios de salinidad.

Piedra

La piedra deberá ser de la mejor calidad, fuerte, dura, de textura compacta, exenta de adherencias, nódulos, venas y grietas. En general, el porcentaje de desgaste determinado por la máquina Deval, no deberá ser menor del tres y medio (3 1/2).

Las piedras destinadas a hormigón ciclópeo reunirán las condiciones indicadas anteriormente, ofreciendo amplias caras de asiento y serán de tamaño tal que puedan ser manejadas por un hombre solo.

Árido grueso

El árido grueso será constituido por piedra partida proveniente de rocas duras y compactas sin trozos alargados ni planos; deberá estar perfectamente limpio, exento de polvo, limo o materiales orgánicos.

El tamaño máximo del árido grueso, se establecerá en función de la separación entre barras de la armadura y de las dimensiones de las piezas a ser hormigonadas. Para ello en ningún caso podrá superar la menor de las dos condiciones siguientes:

1/5 de la menor dimensión de la pieza a hormigonar; y

3/4 de la mínima separación horizontal entre barras de armadura.

En el hormigón sin armar y cuando se emplee en espesores de más de 20 cm, podrá utilizarse árido grueso de dimensiones no mayores de 5 cm.

Hierro redondo

Será acerado y presentará las características definidas por el proyectista de estructuras en el proyecto ejecutivo realizado por el Contratista, las mismas deberán estar claramente especificadas en los planos.

Agua

El agua a emplearse deberá ser limpia, exenta de aceite, álcalis y sustancias vegetales u orgánicas. Será suministrada por la Administración, correspondiendo al Contratista el traslado a obra desde los puntos de toma.

Cemento

El cemento Portland será de primera calidad y su recepción y uso estará sometido a las condiciones y ensayos establecidos en las normas números 20, 21 y 22 del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).

El cemento deberá ser depositado en almacenes secos, cerrados y cubiertos y en condiciones tales que esté protegido de la humedad de la atmósfera y del suelo.

También se permitirá el uso de cemento Portland a granel, en cuyo caso el material será almacenado en depósitos especiales, a prueba de humedad, materias extrañas y otros que pueden alterar la calidad del cemento los cuales se vaciarán y limpiarán perfectamente en períodos no mayores a 90 días.

No se permitirá el empleo de cemento Portland que tenga un período de almacenamiento superior a los noventa días.

Aditivos

En el proyecto ejecutivo a presentar por el Contratista se podrá prever el uso de aditivos para el hormigón, especificando claramente las normas a cumplir por estos. Si se aprueba su uso con una marca determinada, se asegurará que ese uso se refleje en los proyectos de mezcla previo a su uso en obra. No se usarán mezclas que liberen cloruro de calcio o ion cloro o nitrato.

Compatibilidad: cuando haya necesidad de más de un aditivo, los mismos deberán ser compatibles física y químicamente, lo que será certificado por el fabricante de aditivos. Por esta razón es recomendable el uso de productos de un único fabricante.

Materiales para curado

Según especificación del proyectista, podrá utilizarse papel impermeable, película de polietileno u hoja blanca de polietileno de arpillera que no manche.

Hidrófugos

Serán especificados por el proyectista, debiéndose emplear según las especificaciones de fábrica.

Trabajo del encofrado

Generalidades

Los encofrados a ser utilizados en la obra serán de madera, metálicos, o de cualquier otro material suficientemente rígido que reúna similares condiciones de eficacia. Deberán tener resistencia, estabilidad y rigidez, debiendo ser proyectados de forma que no sufran hundimientos, deformaciones o desplazamientos, que resulten perjudiciales para la futura estructura, ni para la ejecución de la obra.

Se deberán diseñar los moldes de forma que permitan depositar el hormigón lo más directamente posible en su posición final y realizar la inspección, comprobación y limpieza de los encofrados y armaduras, sin demora. Se dispondrán aberturas temporarias en los encofrados cuando ellas se requieran para estos propósitos y dichas aberturas o puertas de inspección serán cuidadosamente ajustadas y trabadas para que se respete estrictamente la geometría indicada en los planos.

Los agujeros que resulten en el hormigón al sacar parte de los tensores y ataduras, serán rellenados cuidadosamente con mortero de cemento con aditivo expansor y prolijamente terminados.

Los encastres para buñas y todo otro elemento que debe quedar empotrado permanentemente en el hormigón, será ubicado con precisión y asegurado firmemente en su lugar.

El número y ubicación de ataduras, tensores y bulones deberá ser el adecuado para asegurar que los encofrados ajusten firmemente contra el hormigón colocado y permanezcan así durante las operaciones de hormigonado subsiguiente.

Se deberá limpiar todas las superficies de los moldes en forma cuidadosa antes de su armado, y lubricarlas con desmoldante que no manche. Todo desmoldante en exceso será quitado de los moldes antes de la colocación del hormigón, debiendo evitarse que las armaduras de acero y los elementos empotrados se ensucien con el mismo.

Inmediatamente antes del hormigonado, se inspeccionarán todos los moldes para asegurarse que están adecuadamente ubicados, firmemente asegurados, limpios, estancos, con superficies apropiadamente tratadas y libres de desmoldante sobrante y de otros materiales, extraños. No se colocará hormigón hasta que el encofrado y la armadura hayan sido inspeccionados por la Dirección de Obra.

Calidad del encofrado

Los moldes, apuntalamientos y andamiajes, serán adecuados para las sobrecargas y peso propio a soportar, incluyendo equipos, altura de caída del hormigón (menor a 1m), presión del hormigón y de los cimientos, esfuerzos, estabilidad lateral y otros factores de seguridad durante la construcción.

El encofrado estará de acuerdo con la norma ACI 347-68, Práctica Recomendada para Trabajo de Encofrado, salvo mayores requerimientos de otras agencias reguladoras, o si se especifica o indica lo contrario.

Materiales para encofrado

a) Recubrimiento de moldes

Podrán usarse materiales que no dejen elementos residuales en la superficie del hormigón y no afecten adversamente la unión del hormigón con la pintura, yeso, mortero y otros materiales a aplicar.

Recubrimientos que contengan aceites minerales, parafinas, ceras u otros ingredientes no secantes no están permitidos. En caso que la Dirección de Obra lo considere necesario se procederá al arenado de las superficies terminadas para limpieza de los materiales de recubrimiento de moldes.

b) Madera de encofrado

Será de buena calidad dentro de su especie y apta para la construcción de moldes, según lo requerido. Podrán usarse maderas compensadas de los espesores necesarios para evitar deformaciones.

c) Ataduras metálicas

Las ataduras no dejarán metal alguno a menos de 25mm de superficie de concreto luego de quitadas.

d) Moldes metálicos

Serán de buena condición, limpios, libres de abolladuras, encorvaduras, herrumbre y aceite y todo elemento extraño.

Tipos de encofrado

a) Hormigón de superficie lisa

Se utilizará madera compensada de uso especial o moldes metálicos para hormigones a la vista y en contacto con agua residual.

b) Apuntalamiento y andamiaje

Se distribuirán las cargas correctamente en el área base en que se levantará el apuntalamiento, sean losas de hormigón o suelo; si es en el suelo, se protegerá contra socavación o hundimiento. Se construirán moldes para producir todas las líneas y contraflechas según los requisitos. Se usarán gatos, cuñas o medios similares para producir contraflechas y para quitar cualquier hundimiento en el encofrado que pueda ocurrir antes de la colocación del hormigón.

c) Construcción de encofrados

Se construirá el encofrado con las formas, tamaños, líneas y dimensiones exactas requeridas para obtener una estructura perfectamente nivelada y aplomada, todo según los planos. Se hará lo necesario para dejar las aberturas, molduras, rehundidos, anclajes, pases y demás elementos requeridos. Los sistemas de soporte deberán respetar los recubrimientos mínimos establecidos para la estructura a ser hormigonada.

El encofrado será tal que se pueda quitar con facilidad, sin martilleo o palanqueo contra el hormigón. Se usarán tensores de metal para permitir un tensado preciso de los encofrados. Se construirán los encofrados de manera tal que no ocurran deflexiones, pérdidas o desplazamientos durante o después de echar el hormigón. Se cubrirá el encofrado con el material de recubrimiento especificado sólo previamente a la colocación de la armadura de refuerzo.

Antes del comienzo del hormigonado de la pieza, el Director de Obra inspeccionará el encofrado y verificará la estructura soporte del mismo, y que la terminación del encofrado es compatible con la terminación establecida para la estructura,

verificando además que se ha utilizado en forma cuidadosa un desmoldante que no ataca al hormigón.

d) Juntas del encofrado y agujeros de ataduras

Se sellarán las juntas del encofrado con materiales apropiados y, a no ser que los tensores llenen completamente los agujeros que atraviesan, se sellará alrededor de ellos con materiales adecuados, todo para impedir escape del mortero del hormigón.

e) Ventanas en el encofrado

Se dejarán ventanas donde se indique, o donde sean necesarias para la colocación y vibración del hormigón.

Las ventanas serán de un tamaño adecuado para tolvas y vibradores, espaciadas a lo máximo 2 m centro a centro. Las ventanas serán cerradas y selladas antes de colocar hormigón más arriba.

f) Limpieza

Se dejarán aberturas en los encofrados de paredes y columnas para limpieza e inspección. Antes del llenado se limpiarán todos los moldes y superficies para recibir el hormigón.

g) Reutilización

Se limpiará y reacondicionará el material de encofrado antes de reutilizarlo. La cantidad de re-usos de los encofrados dependerá del material de los mismos y será aprobado por la Dirección de Obra.

Cañería embebida y herrería anclada

Todos los instaladores que requieran aberturas para el pasaje de caños, conductos y otros elementos serán consultados y avisados para que coloquen los elementos que deben quedar embebidos en el hormigón. Las aberturas requeridas serán reforzadas como se indique.

Los conductos o caños serán ubicados de manera de no reducir la resistencia de la construcción. Los caños colocados dentro de una losa de hormigón no tendrán un diámetro exterior de más de $\frac{1}{3}$ del espesor de la losa ni serán colocados debajo de la armadura inferior o por encima de la armadura superior. Los caños pueden ser colocados en las paredes siempre que no tengan un diámetro exterior de más de $\frac{1}{3}$ del espesor de la pared, que no estén espaciados por menos de 3 diámetros centro a centro, y que no perjudiquen la resistencia de la estructura. Cuando cualquier trozo de un caño es instalado después de la colocación del hormigón, se hará una apertura en la posición precisa para dicha cañería.

Las aperturas tendrán tamaño suficiente como para permitir una alineación final de las cañerías y accesorios sin deflexión de ninguna parte y para permitir espacio adecuado para el caño que pasa a través de la pared, asegurando que dichas aberturas queden a prueba de agua. Se dejarán elementos continuos para sostener el material de relleno en su lugar y para asegurar una unión hermética. Las aberturas serán selladas con material que no encoja, EMBECO o similar.

Cuando una cañería de cualquier material termina en una pared o atraviesa una pared se instalará, donde sea posible y antes de colar el hormigón, el accesorio o pieza especial requerida para esa instalación particular.

Juntas de dilatación

Las juntas de dilatación se ejecutarán con junta water-stop de P.V.C. ubicada a eje de hormigón. En la mitad exterior de la pieza se rellenará la junta con una plancha de espuma de poliuretano expandido. La mitad interior se rellenará con relleno preformado para fondo de juntas de espuma de polietileno en forma de burlate de sección circular, terminándose con una capa de espesor adecuado de masilla de un componente, diseñada como sellador para juntas a base de poliuretano de polimerización acelerada.

Previo a la colocación de la masilla se limpiarán y secarán perfectamente los bordes de las juntas a los efectos de lograr una buena adherencia.

Control durante la colocación del hormigón

Artefactos aprobados por la dirección de obra se instalarán en los encofrados apuntalados, y en otros lugares según sea necesario, para detectar movimientos y deflexiones del encofrado durante la colocación del hormigón. Las contraflechas requeridas de las planchas y vigas serán controladas y mantenidas correctamente al aplicar las cargas de hormigón en los moldes. Se asignarán obreros para controlar los moldes durante la colocación del hormigón y para sellar rápidamente todo escape de mortero.

Retiro de moldes o apuntalamientos

No se retirarán los moldes o apuntalamientos hasta que el hormigón haya alcanzado suficiente resistencia para soportar su propio peso, y todas las cargas de construcción o permanentes que se le impongan. En todos los casos se deberán tener en cuenta las condiciones climatológicas que puedan afectar al fraguado y primer endurecimiento del hormigón.

a) Retiro de moldes

El tiempo mínimo para el retiro de moldes después de la colocación de hormigón es:

Costados de vigas pero no apuntalamiento	3 días
Moldes de columnas y paredes	2 días
Moldes para planchas y vigas pero no apuntalamiento	14 días

b) Retiro de apuntalamiento y andamiaje

No se retirará el apuntalamiento y el andamiaje hasta los 21 días de colocado el hormigón o hasta que haya adquirido el 90% de la resistencia a la compresión a los 28 días, establecida y demostrada por cilindros de control.

c) Restricción

No se admitirán cargas de construcción, equipos o permanentes sobre columnas, planchas o vigas apuntaladas hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia establecida a la compresión a los 28 días.

d) Tratamiento del hormigón al desencofrar

Los distintos elementos que constituyen los encofrados (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura. Cuando los elementos sean de cierta importancia se emplearán cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Estructuras temporarias

Comprenden todas las estructuras para apuntalamiento y arriostramiento de encofrados, puentes de servicio, escaleras, mallas de seguridad, operaciones de montaje, etc., que sean necesarios para la ejecución de la obra.

Serán proyectados para soportar con seguridad todas las cargas móviles y fijas aplicadas a los encofrados y estructuras de servicio durante todas las etapas de construcción, servicio y remoción.

Se hace especial énfasis en la seguridad que es necesario suministrar al personal de obra contra riesgo de accidentes. Esta seguridad, depende en alto grado del buen diseño y mantenimiento de las estructuras temporarias.

Se deberán cumplir todas las disposiciones vigentes respecto a seguridad y demás condiciones de trabajo.

Armadura

Generalidades

Las instalaciones para preparar la armadura, concordarán con los requisitos específicos del "Manual of Standard Practice" del Concrete Reinforcing Steel Institute (CRSI Manual), salvo que se indique otra cosa o según apruebe la dirección de obra.

Acero de armadura

Será de acero estructural conformado, de alta adherencia según norma oficial reconocida, límite mínimo de fluencia de 4.200 (cuatro mil doscientos) y límite de rotura a la tracción mayor o igual que 5.000 (cinco mil) kg/cm².

Alambre para atar

Será de acero recocido, de diámetro mínimo 1,5mm.

Colocación del acero de refuerzo

Fabricación y entrega

De acuerdo con el Manual CRSI, Capítulos 6 y 7, salvo indicación o especificación contraria. Al llegar a obra las barras de acero, se clasificarán separadas por diámetro, etiquetándolas con una identificación adecuada para facilitar el apartado y la colocación. Se transportarán de manera de no dañarlas y se almacenarán separadas del piso. Se tendrá una provisión suficiente de barras en el terreno para evitar demoras en la ejecución de la obra.

a) Curvado y moldeado

Las barras se cortarán y doblarán de acuerdo con las dimensiones y formas indicadas en los planos. El doblado se realizará a velocidad limitada, en frío, mediante el empleo de pernos, mandriles u otros elementos que permitan obtener los radios de curvatura especificados, por métodos no dañinos para el material. Los aceros tratados en frío, no deberán ser sometidos a ningún proceso que requiera el empleo de calor (no se calentarán las barras para doblarlas). Las barras con pliegues o curvas no indicadas serán rechazadas. Las barras una vez dobladas no podrán enderezarse sin haber eliminado previamente la parte afectada.

b) Soldaduras

No se permite soldar las barras de refuerzo salvo aprobación o indicación expresa en cada caso. No se permiten soldaduras para asegurar barras cruzadas. Las soldaduras en taller o en el sitio serán por procedimiento eléctrico de arco, hecha por operarios calificados, con experiencia y bien entrenados. Todo trabajo de soldadura debe estar de acuerdo con AWS D12.1 "Recommended Practices for Welding, Reinforcing Steel, Metal Inserts and Connections in Reinforced Concrete Construction". Se recomienda utilizar electrodos con poco hidrógeno.

Las soldaduras tendrán, por lo menos, 125% de la resistencia de las barras conectadas.

Preparación

Se limpiarán las superficies a ser soldadas de todo material extraño y de escamas sueltas.

Se limpiarán las soldaduras cada vez que se cambien los electrodos.

Características de las soldaduras

Cuando se cepillen con cepillos de alambre, las soldaduras terminadas mostrarán una sección uniforme, suavidad en el metal soldado, cantos en bisel sin cortes ni solapas, libres de porosidad y escorias y buena fusión con penetración al metal base. Se cortarán las soldaduras o partes de soldaduras que se encuentren defectuosas se reemplazarán con mano de obra adecuada; no es aceptable el uso de un soplete cortante para sacar soldaduras defectuosas.

Colocación

Salvo que se indique o especifique lo contrario se deberá ajustar al Manual CRSI, Capítulo 8, incluyendo tolerancias de colocación. No se permite la disminución del recubrimiento para barras en las superficies de hormigón expuestas en depósitos y otras estructuras que contengan agua o líquido residual.

a) Limpieza

Antes de colocar la armadura y otra vez, antes de colar el hormigón, se limpiará el refuerzo de escamas sueltas, aceite y otro material que pueda destruir o reducir la adherencia.

b) Fijación en el lugar

Las armaduras serán posicionadas rígidamente dentro de los encofrados, de forma que durante las operaciones de colado del hormigón, se tenga la seguridad de que las mismas no sufrirán ningún desplazamiento. Para sostener la armadura se emplearán soportes o espaciadores metálicos o de mortero o de material plástico y ataduras metálicas. Dichos elementos tendrán formas, espesores y resistencias adecuadas y se colocarán en cantidad suficiente para conseguir que las barras no sufran ningún tipo de desplazamiento, respetando los recubrimientos establecidos.

Se fijará con precisión la armadura y asegurará con ligaduras de alambre en todos los puntos donde se cruzan las barras. Se ligarán los estribos a las barras, tanto arriba como abajo. Se apartarán las ligaduras de alambres de los moldes; se ejercerá especial cuidado en las superficies que queden a la vista y sin pintar. Las barras de soporte serán hechas de acuerdo con el Manual CRSI, Capítulo 3, Specifications for Placing Bar Supports, utilizando silletas y soportes aprobados.

c) Empalmes

Los empalmes deberán ser autorizados por la Dirección de Obra.

Como norma general no se admitirá empalmes en las armaduras. Cuando esto no sea posible, los empalmes se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores sollicitaciones, atendiendo en cada caso a los detalles que suministrará la Dirección de Obra.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura a tope.

Los empalmes por soldadura a tope se harán preferentemente en las barras de diámetro grueso. Se utilizarán las técnicas especiales par soldar aceros de alta resistencia, empleando personal calificado.

Refuerzo adicional

Se colocarán barras de refuerzo adicionales en las aberturas, según esté indicado en planos y planillas del proyecto o sea necesario. Deberá respetarse tanto el tipo de acero especificado, como su ubicación según planos, como los diámetros especificados. Donde no se indican barras adicionales para esos lugares, se solicitarán instrucciones a la Dirección de Obra.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, barras de repartición y demás armaduras.

La armadura superior de losas será adecuadamente asegurada contra las pisadas. Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, admitiéndose en aquellos casos en que la distancia entre barras, sea menor de 30 cm que se aten en forma alternada.

Antes de proceder a la colocación del hormigón dentro de los encofrados, deberá verificarse cuidadosamente la sección, cantidad, forma y posición de las armaduras.

En las zonas de gran acumulación de armaduras, se cuidará especialmente la colocación y compactación de hormigón, debiendo asegurarse un llenado completo de los encofrados y espacios entre barras.

Operaciones de hormigonado

Durante la colocación del hormigón, se asignarán herreros de obra para inspeccionar las armaduras y mantener las barras en las posiciones correctas en cada punto de llenado.

Separaciones y recubrimientos

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro.

En ningún caso la separación libre entre barras colocadas en un mismo lecho horizontal o dispuestas sobre una misma vertical, será menor de 2 (dos) cm.

Las disposiciones anteriores no se aplicarán a los cruzamientos de armaduras principales de distintas vigas, ni en la zona de apoyos de éstas, ni a la separación entre barras principales y estribos.

Cuando las barras se coloquen en dos o más capas superpuestas los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.

Los recubrimientos mínimos de las armaduras serán los indicados por las normas de cálculo correspondientes. En el caso de estructuras de hormigón que estarán en contacto con líquidos residuales (reactores, sedimentadores, pozos de bombeo, estructura del desarenador, etc.), el recubrimiento mínimo será de 5 cm.

Antes de comenzar con el hormigonado de la pieza, el Director de Obra la inspeccionará cuidadosamente comprobando el número de barras colocado, sus diámetros, recubrimiento, fijación y limpieza. Sólo después que el Director de Obra tenga certeza de que las armaduras están en perfectas condiciones, autorizará el hormigonado de la estructura.

Morteros

Los componentes de las mezclas para los morteros se medirán en volúmenes, empleándose para ello recipientes de cubaje conocido que faciliten su contralor. Las mezclas se batirán a máquina hasta que resulten homogéneas y se verterán sobre una superficie plana y limpia.

Para el caso de elaboración por métodos manuales, se mezclarán los elementos inertes con el cemento en seco sobre una base impermeable removiéndose a pala 5 veces y luego se

agregará gradualmente el agua. Los morteros en cuya composición entre cemento, deberán emplearse a medida que vayan preparándose, no pudiendo emplearse los sobrantes de la mañana para la tarde.

Los morteros de cal y arena no se prepararán sino para el trabajo del día.

La cantidad de agua a utilizarse en la preparación de los morteros, deberá ser la mínima para obtener una consistencia pastosa en la mezcla.

	DOSIFICACIONES MORTEROS	EMPLEO DE MORTEROS
Tipo A	5 partes de mezcla (5 partes arena gruesa - 2 partes cal en pasta) 1 parte de cemento	Para elevación de muros
Tipo B	9 partes de mezcla (5 partes arena gruesa - 2 partes cal en pasta) 1 parte de cemento	Primera capa de revoques interiores
Tipo C	4 partes de mezcla (4 partes arena gruesa - 1 parte cal en pasta) 1 parte de cemento	Para colocación de mosaicos, revestimientos, escalones y todo trabajo similar
Tipo D	3 partes de mezcla (4 partes de arena fina - 1 parte cal en pasta) 1 parte de cemento	Para colocación de azulejos y revestimientos en general
Tipo E	3 partes arena gruesa 1 parte de cemento Con adición de hidrófugo en la proporción que corresponde a cada caso de acuerdo a las normas que indique el fabricante. No aplicarlo en más de 1 cm de espesor.	Para aislar del suelo a los muros. Con hidrófugo: Para la capa alisada a extender sobre el contrapiso azotea. Para la primera capa (azotada) de revoques exteriores. Sin hidrófugo: Para la primera capa (azotada de toda la superficie de hormigón a revocar) Para amurado de grampas. Para elevación de tabiques espejo.
Tipo F	4 partes de mezcla (3 partes arena terciada)(1 parte cal en pasta) 1 parte de cemento	Para la segunda capa de revoques exteriores
Tipo G	20 partes de mezcla (3 partes arena terciada)(1 parte cal en pasta) 1 parte de cemento	Para la segunda capa de revoques interiores y tercera capa de revoques exteriores no considerada fachada

	DOSIFICACIONES MORTEROS	EMPLEO DE MORTEROS
Tipo H	3 partes de carbonato de calcio 1 parte de cemento blanco Color según indicaciones	Para la tercera capa de revoques de fachada (revoques imitación o revoques balai)
Tipo HB	1m3 de cascotes de dimensiones no mayor de 5cm. 450 L de arena gruesa 150 L de cal en pasta 150 kg de cemento	Para contrapisos en general.

Hormigones

Clases de hormigón

Se empleará para cada estructura la clase de hormigón estructural definida por el proyectista en los planos y memorias del proyecto ejecutivo que realizará el Contratista.

a) Resistencia estimada

Previamente, y de común acuerdo, se dividirá la obra en lotes de control. Cuando el lote supere 6 canchadas, se tomarán 6 canchadas al azar, en cada una se realizarán dos probetas y se considerará como valor de las amasadas el promedio de ambas probetas. Con los seis valores:

$$x_1 < x_2 < x_3 < x_4 < x_5 < x_6$$

$$f_{c,est} = x_1 + x_2 - x_3 \geq 0.89 * x_1$$

Cuando el lote sea inferior a 6 amasadas, se procederá igual obteniendo de 2 a 5 valores siendo:

$$f_{c,est} = 0.75 * x_1 \text{ para } N = 2$$

$$= 0.80 * x_1 \text{ para } N = 3$$

$$= 0.84 * x_1 \text{ para } N = 4$$

$$= 0.87 * x_1 \text{ para } N = 5$$

b) Dosificación y ensayos preliminares

Antes de comenzar los trabajos de hormigonado de la obra, el Contratista realizará los estudios de las dosificaciones de los hormigones a ser empleados en la obra. Para ello en el laboratorio de la obra, con los materiales que se propone emplear y de acuerdo con las condiciones de ejecución previstas, preparará distintas dosificaciones procurando atender los requisitos establecidos en los planos del proyecto referidos a la resistencia característica f_{ck} antes especificada.

Estos ensayos se harán con el objeto de establecer la dosificación que debe adoptarse con los materiales disponibles:

La dosificación a emplear en los hormigones será establecida por el Contratista con suficiente anticipación y sometida a la aprobación de la Dirección de Obra.

A los efectos de esta aprobación, el Contratista preparará en condiciones lo más semejante posible a las que regirán en obra, 20 ejemplares cilíndricos de 15x30 cm según UNIT 25, para cada dosificación a ensayar.

Estos ejemplares serán ensayados a la compresión a los 28 días según UNIT 40.

En caso de existir premura, los ensayos podrán efectuarse a los 7 días y se calculará:

Resistencia a los 28 días = 1,40 x Resistencia a los 7 días.

Mezcla del hormigón

Una vez aprobada la dosificación del hormigón por el Director de Obra, se estará en condiciones de hormigonar las estructuras.

Para ello, los distintos materiales componentes del hormigón, se medirán por peso, no admitiéndose las dosificaciones por volumen.

El mezclado se realizará en forma mecánica, por medio de una hormigonera de capacidad adecuada a los requerimientos de la obra. El batido deberá prolongarse hasta que el hormigón presente un aspecto homogéneo, sin segregaciones. No se admitirá el sobrecargado de la misma, por encima del valor especificado por el fabricante de la misma. El tiempo de mezclado no podrá ser inferior a 90 segundos para la capacidad de 1 m³, los que se incrementarán a razón 15 segundos por cada 0,40 m³ de hormigón adicional. Los tiempos se computan a partir del momento, en que el cemento toma contacto con el resto de los materiales.

a) Hormigón pre-elaborado

El hormigón ya preparado, entregado por una planta comercial de mezcla pre-elaborada fuera del sitio de obra, deberá para cada carga estar acompañado del certificado del pesador, detallando la cantidad de cada ingrediente: concreto, la cantidad de aditivos, eventualmente contenido de agua y asentamiento, como también la hora de carga y partida de la planta de mezcla pre-elaborada.

Los ensayos y proyectos de mezcla se harán como se especificó anteriormente.

b) Agua de mezcla

Podrá no entregar el hormigón pre-elaborado con la cantidad total de agua especificada incorporada en él. Se retendrán optativamente 12 litros de agua por metro cúbico, y luego se incorporará a la mezcla antes de descargar el hormigón del camión mezclador. El agregado de agua se hará ante el Inspector. Cada camión mezclador llegará al sitio de la obra con su recipiente para agua lleno.

En el caso de que no esté lleno y el hormigón acuse un asentamiento mayor que el especificado, la carga puede ser rechazada.

c) Consistencia

Se medirá el asentamiento del hormigón de acuerdo con norma UNIT, por medio del empleo del cono de Abrams.

Como regla general se aceptará un asentamiento entre 5 y 10 cm. Para los llenados difíciles (muros) se podrá incorporar aditivos, previa aprobación de la Dirección de la Obra. Todos los hormigones, siempre que ello sea físicamente posible, se compactarán utilizando vibradores de inmersión. No se utilizarán los vibradores para distribuir el hormigón.

Almacenamiento

a) Cemento

El cemento Portland se almacenará bajo techo y separado del piso, evitándose cualquier posibilidad de hidratación del mismo, para lo que será necesaria la ventilación del depósito. Se almacenará una cantidad suficiente de cemento como para asegurar la continuidad del trabajo.

b) Agregados

Los agregados se almacenarán en zonas limpias, bien pavimentadas y drenadas, que no estén sujetas a inundaciones. Los distintos tamaños y tipos de agregados estarán separados por paredes sólidas de altura y resistencia adecuadas, de forma que no se contaminen entre sí.

c) Acero para armadura

Todo el acero de armadura se mantendrá limpio hasta su uso en obra.

Transporte del hormigón

El transporte del hormigón se hará en el menor tiempo posible hasta su lugar de colocación, por medio de equipos y métodos que eviten la segregación del hormigón, según aprobación de la Dirección de Obra.

Podrá emplearse para la fabricación y transporte del hormigón, un camión mezclador, el que deberá respetar las condiciones generales expuestas precedentemente. Otros procedimientos diferentes de los detallados, podrán ser empleados siempre que el producto final, responda a las exigencias del proyecto y el Director de Obra los apruebe previamente.

Colocación del hormigón

No se colocará hormigón hasta que el acero de refuerzo y los moldes hayan sido inspeccionados y aprobados.

No podrá hormigonar ninguna parte de una estructura cuando exista agua en las excavaciones, por lo tanto estará obligado a bajar el nivel de agua del subsuelo durante el hormigonado y hasta 6 horas de concluido éste.

No se permitirá ejecutar cortes en las estructuras ya hormigonadas y por lo tanto estará obligado a prever la necesidad de pases de canalizaciones de cualquier tipo y los anclajes que sirvan de apoyo a tuberías o piezas que integren las instalaciones.

a) El tiempo

No se colocará hormigón cuando llueva, salvo que se tomen medidas aprobadas para evitarle daños. Tampoco cuando la temperatura ambiente sea de 5 °C y en descenso. El hormigón no se colocará cuando su temperatura en el momento de su lanzamiento sea de 4°C o inferior.

El hormigón colocado durante períodos de vientos secos, baja humedad, temperaturas altas y otras condiciones que determinen secado rápido, será inicialmente tratado con una fina pulverización de agua aplicada inmediatamente después de terminar el llenado que se mantendrá hasta que se empiece el curado final.

b) Transporte

No se dejará caer el hormigón de más de un metro de altura desde su punto de descarga desde el mezclador, embudo, tolva o transportador, ni a través de barras de refuerzo, de manera que se produzca desagregación.

No se permite el uso de canaletas para trasladar o colocar el hormigón, salvo pequeñas porciones aisladas de la obra, y sólo con permiso previo. Se depositará el hormigón directamente en los transportadores, y de estos directamente al punto final de colado.

Se colocará el hormigón de manera de mantener la superficie siempre nivelada, permitiendo que sólo un mínimo fluya de una parte a otra.

b) Colocación del hormigón

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente de culminado el transporte del mismo hasta su lugar definitivo. Se deberá culminar la colocación del mismo, dentro de los 30 minutos de haber puesto en contacto al cemento con los otros componentes. De cualquier manera este tiempo debe ser ajustado en la obra, considerando las condiciones locales del tiempo y el eventual uso de retardadores.

El hormigón fresco será lanzado sobre superficies de fundación, sobre encofrados o sobre superficies de hormigón ya endurecido. En cualquier caso las superficies estarán limpias, húmedas sin agua libre, o aceitadas en el caso de encofrados. Las juntas de construcción deberán ser adecuadamente tratadas, de forma de eliminar el hormigón poroso, la lechada, etc.

Todo el hormigón colocado, deberá ser de inmediato compactado, por medio de vibradores de inmersión o similar.

No se colocará hormigón si hay evidencia de que ha comenzado a fraguar. No se permite re-amasar el hormigón.

Juntas de construcción horizontales

Las superficies horizontales de hormigón ya colocado y endurecido, serán mojadas y cubiertas con una capa de 15cm de espesor de hormigón de la misma mezcla con 50% de agregado grueso, omitido, justo antes de colocar el resto del hormigón.

Coladas

Se colocará el hormigón en los moldes, inmediatamente después de mezclado y de una manera tal, que evite la separación de los ingredientes y en capas horizontales de no más de 0,50 m de espesor.

Paredes

Se llenarán las paredes de estructuras que contengan agua, en una operación continua del pie a la parte superior de la pared entre las juntas de construcción indicadas o aprobadas a la velocidad de vertimiento correspondiente. Cada sección de pared estará colocada en su lugar por lo menos 10 días antes de llenar la sección de pared adyacente.

Losas

Se llenarán las losas en una operación continua entre las juntas de construcción indicadas o aprobadas.

Colocación con bombas

No se permitirán incrementos en los asentamientos indicados para el hormigón colocado con bombas. Tubos de aluminio no son aceptables para el transporte del hormigón. El equipo será capaz de mantener las velocidades de llenado correspondientes.

Elementos verticales

Se colocará el hormigón en coladas a una velocidad que no deforme los moldes ni permita que la parte superior de la colada empiece a endurecerse antes de colocar la colada siguiente.

Losas

Se colocará el hormigón a una velocidad que asegure que todo el hormigón que se coloque se una al hormigón aún plástico, y dentro de los 10 minutos de la colocación anterior.

Temperatura de Colocación

La temperatura del hormigón en el momento de su colocación en los encofrados será preferentemente menor de 15 grados centígrados y no se permitirá colocar el hormigón cuya temperatura exceda de 32°C. Para esta temperatura o superiores, se deberán adoptar precauciones especiales, que deberán contar con la aprobación del Director de Obra.

Si las altas condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de colocación del hormigón se realizarán únicamente por la tarde o de preferencia por la noche.

La colocación será interrumpida en los siguientes casos:

- cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra a la sombra, sea 5 °C (cinco grados) y vaya en descenso; y
- cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes al momento de la colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0°C (cero grado).

d) Compactación

El hormigón deberá ser apisonado en los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de todas las armaduras de refuerzo y elementos embebidos sin causar la segregación de

los materiales. La colocación del hormigón se deberá realizar dentro de lo posible en cubas de fondo de volcador.

De manera general, la cantidad depositada en cada sitio deberá ser tal que el material sea rápida y totalmente compactado. En los cortes del hormigonado, las superficies de las juntas de construcción deberán mantenerse continuamente mojadas durante las veinticuatro horas anteriores a la colocación del hormigón. El agua en exceso deberá ser eliminada antes de la colocación del hormigón.

Las superficies de tierra y roca de las fundaciones sobre las cuales el hormigón será colocado deberán estar húmedas pero libres de agua estacionaria.

Todas las superficies rocosas deberán ser mantenidas continuamente mojadas por lo menos las 24 horas anteriores a la colocación del hormigón.

Inmediatamente antes de que el hormigón sea colocado, estas superficies serán recubiertas con una capa de lechada de cemento.

e) Vibración

Todo hormigón, salvo las losas de hormigón de menos de 10cm de espesor, será compactado con un equipo mecánico de vibración interna de alta frecuencia completado por apisonado a mano. Losas de hormigón de 10cm o menos de profundidad serán compactadas con pisonos de metal o madera y asentadas con una regla pesada para nivelación. Se vibrará con cuidado el hormigón alrededor de las barreras para agua y se tendrá cuidado de que las mismas no estén dobladas o dañadas.

Operación de los vibradores

Se emplearán obreros diestros y con experiencia para operar los vibradores. No se transportará el hormigón en los moldes usando vibradores, ni se permitirá que los vibradores se pongan en contacto con los moldes o la armadura. Al vibrar una capa recién colocada de hormigón, el vibrador se hundirá verticalmente en las capas anteriores que aún están completamente plásticas y se retirará lentamente, produciendo la densidad máxima que se pueda conseguir sin crear vacíos. El vibrador no penetrará ni perturbará hormigón endurecido o parcialmente fraguado bajo ninguna circunstancia. Se evitará vibración excesiva que causa segregación del hormigón.

Re-vibración de hormigón retardado

El hormigón que contenga aditivo retardante para paredes y columnas estructurales, se colocará siguiendo un programa que permita que cada capa de hormigón esté colocada y comprimida, por lo menos 30 minutos antes de que sea colocada la siguiente capa de hormigón. Se quitará el agua escurrida de la superficie del hormigón antes de poner mas hormigón, y el hormigón en el lugar será vibrado de nuevo antes de colocar la siguiente colada. En la parte superior de paredes y columnas, el hormigón que tenga exceso de agua

o agregado fino causado por la vibración, será retirado mientras aún sea plástico, y el espacio será rellenado con hormigón compactado en las proporciones correctas, y vibrando en el lugar.

Losas

Se colocarán puntos de nivel cada 1,5m máximo y comprobarán los niveles con un nivel óptico. Se compactará y apisonará el hormigón para traer 5mm de mortero a la superficie, y fretachará y terminará con reglas y planillas. Las superficiales terminadas ya sean a nivel o inclinadas, tendrán una desviación máxima de 5mm con una regla recta de 3 metros para acabados a la vista salvo los zampeados de los colectores cuya tolerancia la fijará la Dirección de Obra en función de la pendiente de los mismos. No se utilizará ningún tipo de fretachos de acero o plástico para operaciones iniciales de fretachado. A no ser que se especifique lo contrario, no se aplicarán terminaciones hasta que el agua desaparezca de la superficie y que la superficie esté suficientemente endurecida. Se retirará el agua escurrida y lechosis a medida que aparece.

Ensayos de hormigón

Ensayos de control

Los ensayos de control tienen por objeto comprobar, en el transcurso de la ejecución de la obra, que la resistencia estimada del hormigón se mantiene igual o mayor que la característica (ver resistencia estimada). Se fecharán los cilindros, numerarán y se colocarán etiquetas indicando la ubicación de la estructura de donde se tomó la muestra. Se indicará el resultado de la prueba de asentamiento hecha a la muestra.

Se harán cilindros para ensayo en la obra de acuerdo con las normas UNIT; 24 horas luego de hacerlos, se guardarán los cilindros bajo condiciones húmedas curativas a aproximadamente 20°C hasta que se haga el ensayo. Se ensayarán los cilindros a los 7 días y a los 28 días para valorar $f_{c,est}$ de acuerdo a normas UNIT.

Ensayo de información

Tiene por objeto conocer la resistencia real del hormigón de una zona determinada de la obra a una edad determinada.

Se harán dos cilindros de ensayo para control de la colocación diaria del hormigón de las losas de techo y demás hormigones. Se guardarán las probetas en la estructura, tan cerca del lugar de muestreo como sea posible, y protegerán de los elementos, de la misma manera en que se protegió esa porción de la estructura que la probeta representa. Se ensayarán inmediatamente antes del retiro del apuntalamiento de las planchas, y se transportarán al Laboratorio de Ensayo, no más de 12 horas antes del ensayo. Se retirarán los moldes de las probetas recién antes de efectuar la prueba.

Juntas en hormigón

Se ubicarán las juntas en el hormigón donde se indique, o donde haya sido aprobado por la Dirección de Obra. Se obtendrá aprobación de la Dirección de Obra para los puntos de parada de cualquier llenado.

Juntas de construcción

Se limpiarán, rasquetearán las superficies de contacto de las juntas de construcción retirando la superficie entera, y exponiendo agregado limpio sólidamente incrustado en mortero. Se usará cincelado mecánico, arenado al soplete o aplicación de retardador de mortero de superficie, seguido por lavado y fregado con cepillo duro. Se cubrirán y protegerán contra daños, las barreras contra agua y otros elementos insertados. El hormigón endurecido se mojará y se mantendrá mojado, por lo menos, 24 horas antes de poner hormigón nuevo.

Justo antes de colocar el hormigón adyacente, se empapará la superficie de las juntas verticales de construcción con una mezcla 1:2 de cemento y arena, que tendrá consistencia de pintura. En las juntas de construcción que no contienen barreras contra agua a profundidad de rasqueteo de la superficie, será de por lo menos 6mm.

Juntas de expansión

Se colocarán donde se indiquen, de 12mm de ancho salvo que se detalle lo contrario. Salvo en los lugares donde se indican o especifican juntas selladas con goma sintética. Se colocará relleno y sellador de juntas. El relleno se mantendrá de 12mm a 18mm por debajo de la superficie. En juntas selladas con goma sintética, se mantendrá el relleno de 12mm por debajo, salvo que se muestre otra cosa, pronto para recibir el sellador.

Losas de piso

Se llenarán las losas de manera alternada como un tablero de ajedrez entre las juntas de construcción indicadas o aprobadas. Las losas colocadas serán totalmente curadas antes de llenar las losas adyacentes.

Barreras contra agua

Se calentarán las juntas fusibles y conexiones siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante incluyendo las herramientas y mecanismo de calentamiento. Las barreras de agua serán continuas en las juntas siguiendo desplazamientos y ángulos de las juntas, hasta empalmar con las barreras contra agua en las juntas transversales, sellando completamente la estructura.

Las barreras contra agua serán alineadas y centradas en las juntas. Se asegurarán las bridas de las barreras contra agua a las barras de la armadura con ataduras de alambre,

separadas a lo sumo 45cm entre sí. Todas las barreras contra agua, empalmes, juntas, intersecciones y soldaduras serán probadas antes de colocar el hormigón. Las juntas a ser utilizadas deben ser previamente aprobadas por la dirección de obra.

Juntas con sellador

Las juntas deberán ser sopleteadas con arena para limpiar el hormigón, usando aire libre de aceite. Se mezclará y colocará el imprimador y el sellador exactamente como lo indiquen las instrucciones escritas del fabricante. Se colocará material de relleno en la ranura de manera que la profundidad del sellador sea entre 1/2 y 2/3 del ancho de la junta. Todas las grietas de más de 0,4 mm de ancho en las superficies de hormigón de estructuras que contengan agua serán picadas y la ranura se rellenará con material de relleno, imprimador y sellador. Se admitirá el uso de productos a base de resinas epoxi, sin solventes tipo Sikadur-32 Gel, aplicado según las instrucciones del fabricante.

Curado y acabado

Curado del hormigón

Culminada la colocación e inmediatamente, se procederá al curado permanente del mismo por un periodo no inferior a los 14 días. Para ello se mantendrán los moldes que contengan hormigón mojados, con una fina pulverización hasta protegerlo con material de curado, hasta que se retiren los moldes. Se podrá utilizar el empleo de alguna membrana especializada, la que deberá ser aprobada por el Director de Obra.

Remiendo del hormigón

Inmediatamente de retirados los encofrados, se procederá a inspeccionar las superficies obtenidas, de forma de poder detectar las posibles irregularidades o defectos existentes en las superficies hormigonadas.

No se podrá proceder a realizar ninguna reparación, sin que el Director de Obra, haya aprobado previamente el procedimiento a emplear, así como los materiales a utilizar.

Acabado de losas y superficies planas

Las superficies que no cumplan con las especificaciones del presente artículo serán rechazadas y ejecutadas nuevamente. No se aceptarán remiendos. Se mantendrá la superficie húmeda con una fina pulverización de agua para evitar que se seque durante las operaciones de acabado y hasta que se aplique el elemento de cura. No se permitirá el espolvoreo con arena o cemento durante las operaciones de acabado.

- a) Losas rugosas

Se barrerán las superficies de las losas después del fragüe inicial del hormigón, dejando el agregado grueso apenas expuesto. Se aplicará este procedimiento en el hormigón que recibirá hormigón o mortero posteriormente.

b) Acabado monolítico a la llana

Se usará en todas las superficies de pisos, losas y superficies planas en que no se especifique o indique otra cosa. Después de que haya desaparecido el agua superficial y la superficie fretachada esté suficientemente endurecida, se deberá pasar y repasar la llana metálica hasta obtener una superficie lisa, libre de marcas de llana y otros defectos.

c) Acabado a la llana metálica

Igual que para el acabado monolítico a la llana, pero omitiendo la segunda pasada. Se usará en pisos, estructuras de hormigón que vayan a contener agua, y cubiertas de techos que recibirán techado de membrana de asfalto.

d) Acabado a la llana de madera

Se terminará con llanas de madera hasta obtener una superficie de textura uniforme. Se deberá aplicar en las superficies de hormigón de caminería, escaleras y rampas, y caminos exteriores que tengan una pendiente mayor de 1:10.

e) Cura de losas y superficies planas

Se aplicará el elemento de curado lo antes posible después de las operaciones de acabado, sin perjudicar las superficies, y en cualquier caso en el mismo día. Se mantendrán las superficies húmedas hasta que se aplique el curado. Se aplicarán compuestos líquidos de acuerdo estricto con las proporciones de aplicación publicadas por el fabricante del material; se darán dos manos de pulverización; la segunda mano pulverizada en ángulo recto con respecto a la primera. Se protegerán las superficies adyacentes donde se use el compuesto.

f) Período de cura y protección

Se mantendrán los materiales de curado en condiciones de sellado correcto, un mínimo de 14 días después de la aplicación. Se permitirá el mínimo posible de tráfico sobre las superficies curadas y se prohibirá sobre las superficies curadas con compuestos líquidos. Se deberá reparar enseguida cualquier medio de curado dañado o defectuoso.

g) Restricción

No se usará para el curado, compuestos líquidos que formen membrana sobre hormigón que recibirá hormigón, mortero y otros materiales adheridos, como el techado con asfalto.

Compuesto líquido de curado que forma membrana líquida

Salvo la restricción ya especificada, se usará un compuesto líquido para curado en todas las losas, pisos y superficies planas.

Curado con película

Se utilizarán películas de material para curado de hormigón, en todas las juntas selladas con cinta sensible a la presión; se reparará inmediatamente cualquier rajadura que ocurra

durante el período de cura. Se verificará que las superficies permanezcan húmedas en todo el período de cura; se levantará la película y las superficies se mojarán con agua limpia, y reemplazará la película si fuera necesario. Se utilizará sobre superficies donde el compuesto líquido de curar no sea permitido.

Curado con agua

Se puede usar este método en lugar de los anteriores. Se conservará el hormigón continuamente mojado por medio de inundaciones, regaderas o equivalente durante el período completo de curado, o con coberturas de material absorbente aprobado, o arena mantenida continuamente mojada.

Acabado standard para hormigón

Una vez realizado el desencofrado, se cortarán cuidadosamente todos los alambres salientes y se eliminarán las rebarbas, huecos y otras irregularidades, de manera de obtener una terminación prolija de las superficies de hormigón, reciban éstas o no una terminación posterior.

En las superficies de hormigón visto las rebarbas o protuberancias aisladas, dejadas por las juntas del encofrado o por otras causas, se harán desaparecer por desgaste con piedra carborundum. Los vacíos superficiales se limpiarán, llenarán en forma adecuada con mortero u hormigón, y alisarán mediante una piedra de carborundum hasta que la zona reparada adquiera forma, aspecto y color concordantes con los de las zonas próximas. Los ángulos vistos serán pulidos para eliminar bordes cortantes.

No obstante, deberán adoptarse las máximas precauciones tanto en la ejecución de los encofrados como durante el llenado para evitar la aparición de esas imperfecciones.

En particular se estudiarán cuidadosamente los encofrados de los elementos cuyas superficies quedarán a la vista. Para estos encofrados no se admitirá el empleo de maderas de pino nacional.

Los encofrados de elementos de luces importantes serán dotados de contraflechas que se indicarán.

Impermeabilidad de estructuras de hormigón

Todas las estructuras de hormigón que contendrán líquidos, o que tengan losas de piso por debajo del nivel exterior, serán probadas en cuanto a su permeabilidad antes de efectuarse el relleno. Las estructuras estarán libres de pérdidas de agua, externa o interna. Las unidades se llenarán hasta el nivel normal de operación como se muestra en los planos. Cualquier pérdida encontrada será reparada de una manera aprobada y, si fuese necesario, las pruebas se repetirán hasta confirmar la impermeabilidad.

Terminación y tratamiento superficial de hormigón visto

El tratamiento superficial exterior de las estructuras de hormigón visto será mediante un alisado de arena y cemento Portland. El revestimiento interior será conforme a lo indicado en este capítulo.

El revestimiento indicado, alcanzará también al coronamiento de las estructuras que no queden sumergidas y todo otro elemento incorporado a las estructuras.

Se advierte que en los planos de estructuras se indican los espesores que deben tener las piezas de hormigón una vez desencofradas y por lo tanto no comprenden los espesores de revestimiento requerido, el cuál se debe tener en cuenta para que las dimensiones sean respetadas.

Precios cotizados por hormigón armado

Los precios comprenderán el suministro de todos los materiales necesarios para la construcción de la obra: madera, clavos y alambre para los encofrados, piedra partida, arena y cemento para preparación del hormigón, hierro redondo para todas las armaduras; la utilización de la mano de obra y equipos adecuados para preparar encofrados, colocar armaduras, preparar el hormigón, efectuar el llenado de los moldes, atender el curado, desencofrar y retirar la madera, efectuar las reparaciones y terminaciones, verificar las pruebas de control en obra, preparación de probetas y obtención de los resultados de los ensayos correspondientes, limpiar la obra y realizar toda otra tarea complementaria necesaria para la aceptación de la obra.

Estructuras metálicas

Generalidades

Todos los trabajos correspondientes a las estructuras metálicas, a menos que específicamente se establezca lo contrario, serán realizados de conformidad con lo que establecen las últimas ediciones vigentes de las normas:

- DIN 1050 Acero en la Construcción de edificios. Cálculo y disposición constructiva.
- DIN 1000 Construcciones en Acero. Ejecución.
- DIN 55298 Pintura protectora de estructuras metálicas.
- DIN 4114 Bases de cálculo para los casos de estabilidad en las estructuras de acero (pandeo, pandeo lateral, abolladura).
- DIN 4100 Estructuras de acero de edificios soldados, cálculo y disposición constructiva.
- DIN 1912 Soldadura por fusión, soldadura de empalme.

- Otras normas aplicables y reconocidas internacionalmente.

Materiales

Barras metálicas

Los perfiles y las planchuelas serán del tipo de acero St.37.

Los bulones y tuercas correspondientes serán también del tipo de acero St.37.

Soldadura

Las soldaduras de las piezas metálicas serán del tipo por fusión, con arco eléctrico y con aporte de electrodo. La tensión de corte admisible será de 900kg/cm².

Pintura protectora de estructuras metálicas

Las superficies a pintar han de limpiarse de aquellos materiales que descomponen la pintura o bien perjudica su adherencia a la base ante todo la suciedad, polvo, hollín y especialmente óxido.

El tipo de pintura se establece en las especificaciones particulares.

ANEXO XIV: MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL PARA OBRAS DE ARQUITECTURA

Generalidades

Ubicación

A la presente memoria deberán ajustarse todas las obras accesorias necesarias para la concreción del objeto de este llamado.

Terreno

La Administración entregará al Contratista los predios en los cuales se implantarán las obras, siendo de cuenta del contratista la demolición de las construcciones existentes en el lugar de implantación de estas obras si la hubiese, así como el retiro de los escombros y materiales.

El Contratista deberá solicitar y tramitar el correspondiente permiso municipal y abonar los derechos e impuestos si correspondiera.

El terreno deberá quedar perfectamente limpio, nivelado y sin escombros antes de ser iniciadas las obras. Los materiales de la demolición son de propiedad de la Administración, no obstante el Contratista podrá hacer uso de los mismos previa autorización escrita de la Dirección de la obra.

Cotas y niveles

Las cotas y niveles a que se ejecutarán las distintas partes de la obra, son los que se indican en los planos correspondientes.

Si por razones constructivas fuera necesario variarlas, el Contratista deberá cumplir las órdenes que al respecto imparta la Dirección de Obra.

El Contratista deberá establecer una cota fija de nivel de referencia que se mantendrá invariable mediante la ejecución de la obra. Esta cota será verificada por la Dirección de Obra

Replanteo

Limpio el predio a satisfacción de la Dirección de la Obra, el Contratista procederá al replanteo general de la obra.

Las señales de replanteo deberán permanecer a la vista y claramente indicadas durante la ejecución de los trabajos correspondientes, para su posible verificación cuando la Dirección de obra lo juzgue oportuno.

El Contratista será absolutamente responsable de la operación de replanteo.

Excavaciones y desmontes.

El Contratista ejecutará las excavaciones y desmontes necesarios para la ejecución de las obras de acuerdo a los niveles indicados en los planos y detalles respectivos.

Rellenos y terraplenes

El Contratista deberá realizar los terraplenes desmontando las zonas del terreno que indique la Dirección de la Obra, debiendo aportar material apropiado a otro lugar si aquel no fuera suficiente.

El material para rellenos y terraplenes tendrá que ser limpio de basuras, desperdicios o materia orgánica; si a juicio de la Dirección de la Obra no fuese apto, tendrá que ser retirado.

Los terraplenes se ejecutarán por capas de 20cm de espesor, procediéndose al apisonado y regado de cada capa antes de agregar la siguiente.

Retiro del material sobrante

El Contratista deberá retirar el material sobrante de las excavaciones, transportándolo y depositándolo en los puntos que considere más conveniente, dentro de los que establecen las disposiciones municipales en vigencia.

La actividad será a cargo del Contratista.

Apuntalamiento y barreras

El Contratista procederá al apuntalamiento sistemático de pozos, zanjas, muros medianeros, etc. Responsabilizándose no solo de los accidentes a obreros y a terceras personas sino también por cualquier acción que pudieran entablar terceras personas.

El Contratista será responsable además de todos los daños y perjuicios que durante la obra ocurriera en predios no pertenecientes a la Administración, ya sea grietas, fisuras, desmoronamientos, humedades, filtraciones, etc..

Circundando las obras se construirán barreras de madera y/o tejido provistos de puertas y portones de acuerdo con las ordenanzas vigentes en la materia.

Construcciones provisionarias

Local para la Dirección de Obra

El Contratista acondicionará un local de dimensiones adecuadas, suficientemente ventilado para uso exclusivo de la dirección de la Obra.

Servicios higiénicos para obreros

El Contratista está obligado a ejecutar en lugar adecuado y conveniente, construcciones de material destinadas al uso de Servicios Sanitarios del personal de la obra.

Estos locales tendrán conexión de desagüe al colector público y agua potable, cuando existan en la localidad dichos servicios, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos emergentes de esas instalaciones.

Contarán además con puertas dispuestas de tal manera que impidan la visión desde el exterior. La ubicación de estos locales será aprobada por la Dirección de la Obra.

Depósito de materiales

Deberá ser este local de dimensiones adecuadas a los materiales a depositar en el mismo. Contará con una debida protección a los agentes exteriores. El Contratista no podrá depositar materiales o escombros en la vía pública bajo ningún concepto.

Obras de hormigón armado

Especificaciones

Las obras de hormigón armado se realizarán de acuerdo a los planos respectivos. Se emplearán áridos de primera calidad, piedras, pedregullo y arena, perfectamente limpios y adecuados para cada trabajo.

Materiales para hormigones

El Contratista no podrá colocar en obra ningún material que no haya sido previamente aceptado por la Dirección de Obra.

Agua

El agua que se empleará para la fabricación de hormigones y morteros deberá ser limpia y dulce, y no contendrá sales ni material orgánica en proporción dañosa.

Maderas

Las maderas en general deberán ser perfectamente sanas, secas, sin grietas ni rajaduras, exentas de nudos, pasantes u otros defectos. Tendrán fibras continuas y rectas y serán aserradas de manera de conservar la rectitud de sus fibras.

Árido fino

La arena a emplearse en la preparación de hormigones y morteros deberá ser silícea, áspera al tacto, de granos limpios, duros y resistentes al desgaste, de tamaño variado en todos los casos y deberá estar exenta de gránulos de arcilla, material orgánica o cualquier otra sustancia extraña. La Dirección de Obra, podrá disponer, siempre que lo crea conveniente, que la arena sea cernida y lavada.

Árido grueso

El agregado grueso a emplearse podrá ser piedra partida o pedregullo.

La piedra partida provendrá de rocas sanas, homogéneas limpias y resistentes y entre sus componentes no figurarán sustancias susceptibles de desintegración.

El pedregullo deberá ser perfectamente limpio, exento de tierra, limo, materia orgánica y polvo, debiéndose proceder a un lavado complete en caso contrario. No podrá contener además, elementos alargados y achatados en forma dañosa.

Piedra

Las piedras destinadas a hormigones ciclópeos provendrán de rocas sanas y serán extraídas de las capas duras de la cantera, libres de todo material terroso, sin óxidos metálicos en exceso y sin fallas ni grietas.

Con preferencia serán de naturaleza granítica o basáltica.

La dimensión mínima que deberá tener cada una de las piedras será de 0,10 m y el tamaño máximo estará limitado de modo que puedan ser manejadas por un solo hombre.

Cemento Portland

El cemento portland será ANCAP o similar y satisfará las condiciones establecidas en la UNIT 20 "Normas para cemento Portland".

Los ensayos de recepción y contralor deberán ajustarse a la norma UNIT 21 "Normas para ensayos físicos y mecánicos del Cemento Portland" y UNIT 22 "Normas para análisis químicos del Cemento Portland" del mismo Instituto.

La Dirección de la Obra podrá en cualquier momento hacer sacar muestra del cemento, en el depósito o en la boca de la mezcladora, a fin de asegurarse que tiene la calidad exigida.

Aditivos

Podrán usarse aditivos plastificantes (reductores de agua) para mejorar la trabajabilidad de los hormigones, así como desmoldantes para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Los aditivos deberán ser suministrados en forma líquida, de modo que puedan mezclarse con el agua de amasado del hormigón.

No podrán usarse aditivos que contengan cloruro de calcio.

La proporción del aditivo en el hormigón deberá fijarse conforme a la recomendación del fabricante, debiendo comprobarse previamente su desempeño en el hormigón. A tal efecto se realizarán ensayos comparativos de morteros y hormigones preparados con los mismos materiales empleados en la obra, con y sin el uso de aditivos.

El Contratista deberá contar en la obra con la asistencia y el asesoramiento del fabricante del aditivo que utilice para evitar resultados indeseables sobre las estructuras.

Acero para armaduras

Se utilizará acero conformado de 5000 kg/cm² de tensión de fluencia convencional y 5500 kg/cm² de tensión a la rotura. Según normas UNIT 846 y 1050.

Dosificación

Los hormigones serán del tipo indicado en los planos y memorias generales y/o particulares del proyecto, según corresponda. La Dirección de Obra podrá requerir del Contratista la realización de pruebas a fin de verificar que se cumplan las especificaciones del proyecto.

Todas las obras de hormigón armado en que no se aclare en los recaudos particulares se ejecutarán con hormigón tipo C20 (de 200 kg/cm² de resistencia característica), según norma UNIT 972/97.

Plan de hormigonado

Con suficiente antelación a la fecha de comienzo de los trabajos de construcción de las estructuras, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de la Obra el plan de trabajo previsto para la ejecución de las obras de hormigón y hormigón armado.

Tal plan deberá indicar:

- Los plazos de ejecución de las diferentes tareas.
- El procedimiento para encofrar y hormigonar las losas y pantallas con fuertes pendientes
- Las precauciones a adoptar para evitar la fisuración de los hormigones y revestimientos protectores (plan de curado).

Fundaciones

Las fundaciones se realizarán según el sistema constructivo que se detalla en los planos, planillas y detalles de hormigón armado.

Las armaduras serán las indicadas en los planos en lo referente a tipo de acero así como en su diámetro.

Encofrados y apuntalamientos

Los encofrados serán proyectados en forma tal que no se alteren al ser sometidos a los esfuerzos producidos durante la colocación y compactación del hormigón.

Los encofrados de madera deberán ser bien mojados antes de procederse al hormigonado.

Los encofrados metálicos se tratarán en su superficie con una sustancia que impida la adherencia del hormigón a los moldes.

En los encofrados de madera para losas, las cimbras se colocarán espaciadas cada 60 cm. como máximo y los puntales cada 50 cm.

Los puntales tendrán la sección adecuada a las cargas que actuarán sobre ellos; su cantidad depende de la naturaleza de los mismos, del encofrado y de la seguridad del sistema. Serán arriostrados a los efectos de transmitir al terreno los empujes horizontales y/o evitar posibles pandeos.

Los puntales y las cimbras de piezas grandes, descansarán en soleras corridas de madera, dimensiones mínimas de 30 cm. x 5 cm. sobre cuñas y otros dispositivos que faciliten el desarme, independientemente del total del encofrado.

Los arrostramientos deberán realizarse en dos direcciones normales como mínimo y serán triangulados con cruces de San Andrés.

Los moldes de aquellas partes de la construcción que van a quedar sin revoques o con estucados o enlucidos finos se harán prolijamente, con juntas machihembrados, intersecciones ensambladas y uniones continuas.

Armaduras metálicas

Los hierros de las armaduras deberán ser nuevos, estar exentos de todo agente que pueda perjudicar la adherencia del hormigón, tal como herrumbre, materias lubricantes, bitumen, pinturas, morteros, etc.

Empalmes

Debe evitarse en lo posible los empalmes, pero cuando sean inevitables deberán hacerse en el lugar donde los esfuerzos de las barras sean mínimos. Los empalmes se ejecutarán dotando a los extremos

de las dos barras ganchos, colocando los hierros uno contra el otro en una longitud de yuxtaposición no menor de 40 diámetros de las barras ligadas con alambres.

No se permitirá empalmar más de la cuarta parte de los hierros destinados a resistir el mismo esfuerzo en una misma sección.

Lo empalmes por yuxtaposición no están permitidos para hierros de diámetros mayor de 25 mm.

En los empalmes por soldadura regirán las normas UNIT para soldaduras.

La longitud útil de la soldadura será menor de 5 diámetros de la barra.

Recubrimientos

Toda barra de armadura principal o secundaria debe protegerse con un recubrimiento neto de hormigón de:

- 15 mm en losas y muros en el interior de los edificios.
- 20 mm en losas y muros al aire libre y en vigas, pilares, arcos, etc., en el interior de los edificios.
- 20 mm en vigas, pilares, arcos, etc., al aire libre. Revocados
- 30 mm en elementos de hormigón visto.
- 50 mm en piezas en contacto con el suelo.

Colocación del hormigón

Antes de iniciarse el hormigonado se solicitará la respectiva inspección de la Dirección de Obra. Y si este notara defectos de ejecución de los moldes o disposición de las armaduras, estará el Contratista obligado a modificar la parte defectuosa con arreglo a las indicaciones de la dirección de la Obra.

El hormigón deberá ser vertido en los moldes inmediatamente después de mezclado y antes de que se haya completado el fraguado de la capa anterior y su mezcla se realizará por métodos mecánicos no permitiendo el mezclado a mano.

No se podrá arrojar el hormigón desde una altura superior a 2,00 m. sobre los moldes, ni depositarlo sobre estos para luego distribuirlos.

Se colocará en capas de 0,20 m. de espesor como máximo, inclusive en pilares, apisonando bien cada capa.

Las losas, vigas, arcos, etc., comenzarán a llenarse por uno de los extremos de las luces y hacia el centro simultáneamente desde ambos lados a la vez.

Si a pesar de las precauciones tomadas cualquier parte de la obra resulta con oquedades, o vicios de construcción, será demolida y rehecha por cuenta del Contratista.

Terminación del hormigón y tratamiento superficial

Las superficies de las estructuras deberán tener las terminaciones y tratamientos siguientes:

a) Superficies que quedarán en contacto con el terreno

Salvo que la excavación se realice en roca o tosca firme se usarán los encofrados correspondientes y se ejecutarán prolijamente, de manera que las deformaciones locales e irregularidades abruptas del

hormigón no superen 5 mm. Si se constataran irregularidades mayores, la superficie deberá ser reparada con mortero de arena y cemento.

b) Superficies de estructuras vistas

La madera del encofrado empleado en las superficies vistas o con estucados o enlucidos finos, deberá ser cepillada en la cara donde se aplicará el hormigón y en las dos caras normales adyacentes; estará libre de agujeros, nudos grietas, hendiduras, alabeos y todo otro defecto que afecte la resistencia o la apariencia de la estructura terminada.

Los moldes se harán prolijamente, con juntas machihembradas, intersecciones ensambladas y uniones continuas.

Durante la colocación del hormigón en el encofrado se procurará llevar el mortero contra los moldes a fin de obtener una superficie lisa exenta de poros.

Tan pronto como transcurran los plazos de desencofrado, se quitarán los moldes y dentro de las 24 horas se repararán los desperfectos que esta operación pudiese ocasionar. El hormigón que esté segregado, mal compactado o defectuoso de cualquier forma, o que presente depresiones excesivas en su superficie debe ser picado y reconstruido hasta los límites establecidos; a tales efectos se utilizará un mortero de cemento y arena de igual dosificación que el del hormigón de la estructura. Las tareas de reparación del hormigón, deberán estar a cargo de personal calificado.

c) Superficies de las estructuras que quedarán en contacto con agua

El encofrado será ejecutado con madera de buena calidad y tendrá esmerada terminación, de manera que las irregularidades abruptas del hormigón no superen los 3mm.

Inmediatamente de desencofrada la estructura se reparará el hormigón que se encuentre defectuoso, siguiendo las directivas señaladas en el punto b). Terminadas las reposiciones se dará a toda la superficie una terminación y protección exterior constituida por:

- 1- Azotado de 4mm de espesor con mortero de 1 parte de cemento portland y 2 partes de arena gruesa y limpia (zarandeada).
- 2- Un revoque bien apretado de 8 a 12 mm de espesor con mortero de 1 parte de cemento portland y 3 partes de arena mediana limpia (zarandeada)
- 3- Una capa de terminación o alisado , de 1mm de espesor, con mortero de 1 parte de cemento y 1 parte de arena fina limpia (zarandeada)

Si la capa protectora de la estructura resultara dañada a consecuencia de algún accidente de trabajo de montaje de los equipos se deberá proceder a reparar el hormigón o revoque afectado en la forma ya indicada. Terminadas las reparaciones, se aplicaran dos manos de pintura cementicia, la primera mano después de lavada la superficie y rociada con agua en forma pareja, y la segunda mano después de haber completado la primera y previo rociado de la superficie.

Se advierte que los planos de las estructuras indican los espesores que deben tener las paredes de la obra de hormigón u hormigón armado una vez desencofrado, y por lo tanto no comprenden los espesores de revestimientos requeridos por el tratamiento superficial indicado.

Curado del hormigón

El hormigón colocado se mantendrá saturado de humedad, durante el período inicial del endurecimiento.

Si la temperatura ambiente baja de 4°C o sube más de 32°C se protegerá el hormigón con materiales adecuados.

La protección será por lo menos 72 hrs. para hormigones de portland común o 24 hrs. para hormigones de fraguado rápido.

El tiempo de curado será de 7 días para el hormigón de cemento común y de 4 días para el de fraguado rápido.

Desencofrado y descimbrado

Antes de retirar los puntales de los moldes o encofrados se sacará una de las partes laterales en una viga o pilar con el fin de examinar las condiciones de resistencia y consolidación del hormigón.

El descimbramiento y extracción de los moldes se realizará sin choques, por medio de esfuerzos graduales y no se efectuará hasta pasado quince días después de la colocación del hormigón, siempre que el fraguado se haya realizado en condiciones normales y que se trate de partes de obra que no reciban acción inmediata de sobrecargas permanentes.

Para las losas de hormigón armado y fondos de vigas este plazo se elevará a veinte días.

Elementos premoldeados

Cuando se ejecutan elementos premoldeados en hormigón armado será preceptivo el empleo de moldes metálicos y el uso de vibradores a efectos de obtener superficies bien acabadas, con las dimensiones establecidas en los planos, libres de alabeo y rebabas y toda otra imperfección.

Si el elemento premoldeado está destinado a ser emplazado en una vereda o habrá de servir para que transiten personas sobre él, su superficie superior deberá poseer un acabado rugoso, el cual se logrará trabajando el hormigón con herramientas adecuadas antes de que termine su fraguado.

Colocación de tuberías a través de muros o macizos de hormigón

El pasaje de tubería a través de muros que implique estanqueidad se realizará de acuerdo al detalle del plano N°27487.

Ensayos

Serán obligatorios los ensayos de resistencia a la compresión, de hormigones que se empleen en las siguientes circunstancias:

- a) Antes del comienzo de los trabajos, a fin de verificar la dosificación a utilizar.
- b) Cuando se tenga duda o no se tenga experiencia de la calidad de los materiales a emplearse.
- c) Un ensayo por lo menos cada 20 m³ de hormigón elaborado.
- d) Cuando se llenan piezas importantes.
- e) Cuando la Dirección de la Obra lo indique por tener dudas sobre las condiciones de estabilidad.

Con cada muestra extraída el contratista deberá confeccionar 5 probetas cilíndricas para ensayar el hormigón a la compresión. La preparación, curado y ensayo de tales probetas se hará de conformidad con las normas UNIT 25 y 40.

El Contratista remitirá las probetas, acompañadas del acta respectiva (que identificará la estructura a la cual corresponden y que suscribirá el sobrestante en representación de la Dirección de Obra) a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República donde se ensayarán 3 de ellas a los 28 días. Las 2 probetas restantes serán reservadas para realizar ensayos a 7 o 90 días según indique la Dirección de Obra, a cuyos efectos serán utilizadas las curvas de variaciones de resistencia del hormigón con su edad, que resultan de los ensayos preliminares.

Se interpretará como tensión a la rotura del hormigón el valor mínimo que arroje el resultado de los ensayos especificados para las probetas a los 28 días.

La realización de los ensayos de rotura a los 28 días con resultado satisfactorio, es condición necesaria para la aceptación de la correspondiente estructura.

Todos los gastos originados por la extracción de muestras, preparación, curado, traslado, y ensayo de las probetas serán de cargo del contratista y están comprendidas en el precio cotizado para el hormigón.

Siempre que la Dirección de la Obra lo considere conveniente, se procederá a ejecutar ensayo de resistencia en las secciones de la estructura ya ejecutada.

Obras de albañilería

Muros y tabiques

Los espesores se indican en los planos respectivos, estableciéndose con carácter general que:

Los ladrillos y ticholos serán perfectamente mojados en las pilas inmediatamente antes de su colocación.

Los muros y tabiques se levantarán en primera instancia, los muros interiores previendo bigotes 2 por m² cuidando su debida inclinación todos a un tiempo, rigurosamente aplomados, rectos y trabados.

Las juntas no mayores de 1 cm, se mantendrán perfectamente limpias y a nivel. Las alineaciones y niveles se controlarán permanentemente por medio de hilos tensos y verticalmente con plomada.

La unión de mampostería a la estructura se realizará doblando los hierros empotrados en el hormigón a esos efectos en forma de horquilla siguiendo el eje de los muros. Los mismos se detendrán dos hiladas antes de las vigas o losas y 15 días después de realizados se acuñarán con el mismo material que el muro y mortero compuesto de arena, cal y cemento.

Los ladrillos de campo, serán fabricados a mano, de buena coloración, sonido metálico, sin grietas ni caliches, de forma y dimensiones regulares. Para muro de ladrillos de campo vistos estos serán de calidad seleccionada y deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

Los muros exteriores con terminación en ladrillo visto acotados de 0,30 m serán de ladrillo de campo cerámico el muro interior y se arriostrará el revestimiento de ladrillo chorizo mediante bigotes $\phi 6$ a razón de dos por m^2 , dejando entremedio una cámara de aire de 5 cm.

La cara exterior del muro de ladrillo de campo (lado interior) se impermeabilizará con azotada de arena y portland con hidrófugo de marca reconocida.

Las juntas de ladrillo serán removidas pasándoles el clavo.

Impermeabilización de arranque de muros

Los muros en elevación sobre el nivel del terreno, serán preservados de la humedad de acuerdo al siguiente método:

Encima de los muros o vigas de fundación y hasta una hilada sobre el nivel de los pisos se ejecutarán tres hiladas como mínimo de ladrillos empleándose en sus juntas horizontales y verticales mortero formado por tres partes de arena gruesa y una de cemento portland y revocado lateralmente estas hiladas con el mismo mortero. A este mortero se le adicionará hidrófugo de marca reconocida en la proporción que indica el fabricante.

Encima de los muros tomando el ancho y cubriendo las caras laterales de los mismos se dispondrá una capa de membrana asfáltica espesor 4mm, sobre un alisado previo de mortero formado por tres partes de arena gruesa y una parte de cemento portland. A dicha membrana se le aplicará calor para soldarla entre sí y con el muro.

Revoques y enlucidos

Los revoques deberán ser planos, no presentar superficies alabeadas o fuera de plomo, rebarbas u otros defectos.

Tendrán aristas vivas y rectilíneas; las curvas estarán exentas de aleteos.

Todos los revoques y enlucidos que no reciban tratamiento superficial posterior, no deberán presentar apariencia de uniones o retoques. La intersección de los paramentos verticales con los horizontales se realizará por medio de una buña de 1 cm de altura y 1,50 cm de profundidad.

Revoque exterior

Para el revoque de paramentos exteriores, se aplicará una primera capa consistente en una azotada de mortero de arena y Portland 3 x 1 con hidrófugo. Sobre ésta, se extenderá una capa de mortero compuesto por 4 partes de mezcla y 1 de cemento, la cual se rallará con el objeto de obtener una superficie rugosa sobre la que se adhiera la tercera capa, que será de mortero compuesto por 20 partes de mezcla y 1 de cemento, zarandeado y fretachado.

Revoque interior

Todos los revoques de los paramentos interiores se ejecutarán en dos capas, la primera empleando mortero compuesto por 9 partes de mezcla y 1 de cemento y la segunda con mortero compuesto por 4 partes de mezcla y 1 de cemento.

En los cielorrasos, pilares y vigas de hormigón se dará antes de ejecutar el grueso una azotada con arena y Portland en la proporción 3 x 1.

El espesor del revoque grueso no podrá tener en ningún punto menos de 1 cm ni más de 2 cm.

La segunda capa, tendrá una vez terminada de 2 a 4 mm.

Impermeabilización de cubiertas

La impermeabilización de cubiertas se realizará según las disposiciones constructivas particulares de cada obra.

Contrapisos

Todos los pisos de fábrica descansarán sobre contrapisos formados de la siguiente manera:

A) Los pisos a colocarse sobre el terreno, una vez apisonado, regado y nivelado el mismo se efectuará una primera capa que podrá ser de: ladrillo partido, escombro limpio zarandeado, balasto, tosca o suelo cemento. Esta primera capa deberá ser regada y nivelada. A continuación se ejecutará la segunda capa de 5 cm. de espesor como mínimo de hormigón de cascotes compuesto por ladrillo partido empastado con mortero de arena gruesa y cal al 4 x 1, reforzado con una parte de portland en volumen por cada ocho partes de árido.

B) Los pisos sobre losa de hormigón o entrepisos se asentarán sobre un contrapiso que tendrá el espesor necesario para conseguir los niveles indicados en los planos. El contrapiso estará compuesto por ladrillo partido empastado con mortero de arena y cal al 4 x 1, reforzado con una parte de Portland en volumen por cada ocho partes de árido.

Colocación de baldosas

Los pisos de baldosa cerámica de 30 cm x 30 cm, se colocarán siguiendo las siguientes especificaciones:

Sobre el contrapiso ejecutado como se especifica anteriormente, se asentarán las baldosas, sobre una capa de 3 cm. de espesor con mortero compuesto por 4 partes de mezcla y 1 de cemento, espolvoreando la superficie con portland puro.

El rejuntado se efectuará con portland puro, blanco o de color según los casos.

Las baldosas cerámicas antes de colocarlas se mojarán bien sumergiéndolas en agua.

Las baldosas cerámicas se colocarán a hilo o regla y tendrán que quedar con una terminación esmerada, sin adherencia de mortero, limpias, etc. Las juntas se alinearán perfectamente para lo cual se seleccionará el material, descartando las piezas defectuosas.

Todo piso que presente el menor resalto, diente, o cualquier otro defecto, será rehecho a entera cuenta del Contratista.

Zócalos

Llevarán zócalos los locales que se indique en la respectiva planilla de terminaciones. La unión del revoque del paramento contra el zócalo se ejecutará después de colocados todos los zócalos con mortero de arena, cal y cemento. Las juntas se rellenarán con mortero apropiado al material constitutivo de los zócalos.

Revestimiento cerámico de paramentos verticales

Las cerámicas se colocarán a junta continua hasta la altura que se determine en los planos, terminando con buña superior.

Cierre provisorio de aberturas

A los efectos de evitar durante la construcción la entrada de agua de lluvia que pueda perjudicar la obra, se procederá, al cierre de aberturas, empleándose lonas, chapas o tablas clavadas, marcos provisorios, etc., colocadas del lado exterior.

Limpieza de la obra

La obra deberá conservarse barrida y limpia durante la construcción, quitándose los restos de materiales, cascotes, madera, etc., que entorpezcan el andar por ella, o presenten aspecto desagradable a quien la visitara.

Esta limpieza está a cargo del Contratista, para la cual deberá dejar personal necesario para su vigilancia, cuidado y aseo. La limpieza deberá efectuarse con el mayor cuidado y sin que se dañen las obras, evitándose ralladuras, salpicaduras, manchas, etc. En los pisos no se podrán hacer degradaciones para extirpar manchas.

Carpintería de aluminio

Generalidades

Se realizará de acuerdo a las especificaciones de los planos respectivos.

El aluminio a utilizar será anodizado natural salvo indicación de color en las especificaciones particulares.

Los perfiles a utilizar serán en general perfiles tubulares horizontales y verticales, portavidrios según plano de aberturas. Cada proponente suministrará la nómina completa de los perfiles a usar por tipo de carpintería.

Los perfiles serán unidos por remaches Pop y se utilizarán tornillos de bronce cadmiados.

En caso de mamparas, éstas se asegurarán al piso y techo por medio de grampas y tacos Fisher u otra solución que asegure su firmeza.

Instalación eléctrica

Generalidades

La instalación eléctrica se ejecutará de acuerdo con el proyecto ejecutivo y el presente pliego de condiciones técnicas, y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes de U.T.E., tanto en lo referente al proyecto como en lo que respecta a los materiales a emplearse en las instalaciones. Todos los materiales contarán además con la debida aprobación de la Dirección de la Obra.

Ejecución de los trabajos

La instalación será del tipo embutida. Los trabajos comprenderán las instalaciones completas, con sus cañerías, conductores, puestas, tableros, luminarias, etc., incluyendo lo que U.T.E. cobra por refuerzo de línea o entrada subterránea.

Los trabajos se ejecutarán de tal manera que no obstaculicen ni retarden en forma alguna la ejecución regular de las construcciones del edificio por personal competente especializado, dependientes de la firma instaladora y bajo la dirección técnica competente.

Técnico instaladora

El técnico instalador que realice los trabajos estará debidamente autorizado por U.T.E. y tendrá a su cargo y costo la realización de las tramitaciones e inspecciones a efectuar en U.T.E. motivadas por las instalaciones a ejecutar, debiendo dar cuenta de estas actuaciones a la Dirección de Obra. La conexión de luz definitiva será tramitada, controlada y abonada por el Contratista.

Planos

Además de las indicaciones de los planos, y de las inspecciones en la obra, el instalador solicitará de la Dirección de la Obra las aclaraciones necesarias relativas a las interpretaciones de los mismos. A la terminación de los trabajos, la firma instaladora deberá entregar a la Administración los planos de la instalación ejecutada, con indicaciones de diámetro de cañerías, secciones de conductores, ubicación de llaves, tableros, etc., con la constancia de que fue aprobada por UTE toda la instalación construida.

Modificaciones

La Dirección de las Obras se reserva el derecho de efectuar modificaciones en la ubicación de las instalaciones sin que ello se considere trabajo extraordinario.

Cañerías

Los caños serán tubos de plástico aprobados por U.T.E..

Las cañerías se colocarán embutidas en la estructura de hormigón, muros y contrapisos.

El tendido de las cañerías se efectuará con prolijidad, asegurándose que no se produzcan aplastamientos y desplazamientos. Los caños serán de calidad tal que permitan su curvado en frío. En los recorridos horizontales se evitará la formación de bolsas de agua para lo cual se colocará la cañería con pendiente hacia un extremo. El diámetro de los caños se especificará en los planos.

Cajas

Las cajas terminales de centro, interruptores, tomacorriente, de brazo, etc. serán de plástico, autorizadas por U.T.E., presentando sobre su cara partes repujadas para poder practicar con facilidad los agujeros para introducir los caños.

La colocación de las cajas se efectuará con la mayor prolijidad posible quedando perfectamente a plomo. Cuando se encuentren varias juntas, estarán bien alineadas y a una altura del piso terminado de 1,20 m. para interruptores y 0,30 m. para tomacorrientes, medidas estas que podrán ser modificadas por la Dirección de la Obra.

Interruptores

Serán del tipo CONATEL o similar de embutir, de diseño moderno con cuerpo y plaqueta color marfil y contarán con la aprobación de la Dirección de la Obra.

Tomacorrientes

Los tomacorrientes serán de embutir tipo CONATEL o similar aprobado por la Dirección de la Obra. Serán con cuerpo y plaqueta color marfil del tipo polarizado y tendrán una conexión a tierra por medio de un conductor de cobre.

Portalámparas

Serán de baquelita color marrón, tipo CONATEL o similar.

Conductores

Los conductores a emplearse, serán de cobre electrolítico de alta conductibilidad. La aislación estará compuesta por una cubierta de plástico. No se admitirán empalmes, con excepción de que la longitud lo permita. El empalme se hará en cajas o tableros, nunca dentro del caño.

La sección mínima de conductor a emplearse será de 1mm^2 .

El cálculo de las secciones de los conductores estará de acuerdo a las reglamentaciones fijadas por U.T.E. al respecto.

Cuando no exista en plaza una determinada sección de conductor solicitada en plano se colocará la inmediata superior.

Tableros

Los gabinetes serán prefabricados de material plástico debiendo ser autorizados por la Dirección de Obra antes de su colocación. En la bandeja se armarán los circuitos con sus correspondientes llaves térmicas y una llave general térmica y un disyuntor.

Instalación sanitaria

Generalidades

Los trabajos a realizar comprenden todas las obras correspondientes a la instalación de cañería subterránea, suspendida o embutida de PVC, polipropileno, galvanizado, cobre o lo que se indique en los recaudos para el aprovisionamiento de agua fría y caliente para todos los servicios y sus correspondientes desagües, según se detallan en planos.

Además la instalación comprende el suministro y colocación de artefactos sanitarios, grifería, cisternas, accesorios y depósitos de agua.

Todas estas instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones Municipales vigentes tanto en lo referente al proyecto como en lo relativo a los materiales a utilizar, los cuales contarán con la aprobación de la Dirección de la Obra.

En el caso que el proyecto entregado al Contratista por la Administración faltara alguna indicación, el mismo ajustará el proyecto respectivo a las disposiciones municipales vigentes.

Ejecución de los trabajos

En la ejecución de las obras solo podrán intervenir operarios especializados.

Los trabajos comprenderán la instalación completa de cañería de distintos tipos, cámaras, cajas, aparatos, grifería, etc., y se ejecutarán de manera tal que no obstaculicen ni retarden en forma alguna la ejecución regular de las construcciones.

Cada local de baño llevará una llave de cierre igual que cada una de las cisternas.

Pruebas

Las instalaciones serán sometidas a las pruebas e inspecciones que la Dirección de la Obra estime necesarias las que serán solicitadas por el instalador a las oficinas municipales y a la Dirección de la Obra. Entre las pruebas a realizar se pueden mencionar:

- 1) Inspección de materiales, zanjas y niveles.
- 2) Pasada de tapón.
- 3) Pruebas hidráulicas.
- 4) Prueba de humo en ventilaciones.

El Contratista deberá poner en obra todos los elementos y útiles necesarios para las pruebas y contralor de los trabajos de la instalación y no podrá cerrar ninguna zanja, ni ninguna canaleta hasta que la Dirección de la Obra y las inspecciones municipales hayan dado el visto bueno de los trabajos.

De estas inspecciones se dejará constancia en el libro de la obra que lleva el sobrestante, firmado por la Dirección de la Obra y por el Contratista. En caso de obras a realizar en el interior del país las pruebas las tendrá que ejecutar el Contratista.

Cámaras de inspección

En todos los puntos donde la cañería subterránea cambie de dirección se construirá una Cámara de Inspección de 0,60 x 0,60 mts. sobre base de hormigón de 0,10 mts. de espesor, las paredes se levantarán con ladrillo de prensa o de campo de primera calidad tomados con mortero de arena y

portland al 3 x 1, revocándolos interiormente con el mismo mortero. Se lustrará luego con portland puro.

Las cámaras llevarán un cierre hermético, que se logrará colocándose, diente y contratapa de hormigón terminándola en una parte superior con un marco y tapa 0,60 x 0,60 mts. del mismo material.

Cañerías subterráneas de hormigón

Los caños de hormigón serán del tipo de espiga y enchufe lisos en el interior, presentando en el exterior una textura que muestre el grano compacto, sin grietas, sin fallas y sin defectos.

Los enchufes llevarán ranuras que permitan la liga de los caños con el material que forma la junta.

Serán impermeables, resistentes, y no deberán ser atacables por líquidos cloacales.

Las piezas especiales de hormigón, como empalmes, curvas, sifones, etc., serán de materiales de idénticas condiciones que la expresadas para los caños.

La cañería subterránea se colocará en la zanja apoyada sobre una capa de hormigón pobre, de acuerdo a los niveles y profundidades señaladas en los planos, así como su trazado, diámetro y clase de materiales.

Las uniones entre sí se efectuarán con un encabezado con portland puro, recubriéndose con arena para asegurar fraguado lento.

Cañerías de hierro fundido

El material a emplearse en la fabricación de los caños de hierro fundido y de las piezas especiales correspondientes serán fundición de la mejor calidad, bien homogénea y de un peso específico de 7,20 a 7,25 kg/dm³ y cumplirá en un todo con las normas UNIT correspondientes.

Los caños serán del tipo de espiga y enchufe, lisos, rectos sin huecos ni rugosidades, sin arena ni carbón. Deberán ser tenaces y susceptibles de ser perforados, limados y cortados. El espesor de las paredes de los caños será perfectamente uniforme. Los caños serán impermeables y resistentes. Las piezas especiales tendrán exactamente los diámetros y espesores correspondientes a los conductos no admitiéndose ninguna pieza que no presente una superficie pulida sin grietas, o vetas.

Las tapas de estas piezas deberán ajustar herméticamente y se asegurarán por medio de tornillos de bronce dulce de 8 mm. de los que vendrán provistos.

Los caños de hierro fundido al ser unidos entre sí o con las diferentes piezas de fundición como ser curvas, ramales y desvíos, etc., serán ejecutados colocando un aro de filástica y se emplomarán con plomo derretido a la coloración de amarillo dorado, calafateándolos de manera que una vez terminada esta operación la junta sea igual alrededor del caño. Una vez frío el plomo se calafateará hasta que el material rechace la herramienta, y se terminará con una faja de brea en estado líquido.

La cañería de plomo se unirá a la de hierro fundido por medio de un tubo forrado.

Cañerías de hierro galvanizado

Las cañerías de agua corriente a emplearse, serán galvanizadas, de acero sin costura probados a una presión de 10 Kg. Toda cañería de hierro galvanizado embutida o enterrada será recubierta con

mortero de arena y portland en partes iguales. Todas las juntas serán ejecutadas a rosca, y las piezas de unión de bronce.

Cañerías de PVC

Las cañerías de PVC deberán cumplir con la norma UNIT 215/86 para tuberías de PVC roscado para una presión nominal de 6 kg/cm².

Ventilaciones

Las columnas de ventilación y las rejas de aspiración se construirán con materiales y diámetros indicados.

Vidrios

Generalidades

Los vidrios a colocarse serán de primera calidad.

Serán rechazados los que tuvieran alguno de los defectos que se indican a continuación: burbujas, piedras picadas, vetas, ondulaciones, fisuras, aristas de impresión y martelado.

Los tipos de vidrios y cristales a colocarse así como sus características son las indicadas en las planillas correspondientes.

Los distintos tipos que se usarán comúnmente en la construcción son los siguientes:

Vidrio plano

Es un vidrio transparente, producido generalmente por estirado. Tiene superficies naturales, con cierto grado de distorsión en la visión y en la reflexión, cuando se acentúan los defectos podrán ser rechazados.

Las dimensiones serán tales que permitirán que los vidrios tengan un margen mínimo contra los marcos que permitan la libre dilatación de los mismos.

El Contratista será responsable de la conservación de los vidrios y cristales antes y después de su colocación en obra, evitando ralladuras, manchas, etc., en los mismos.

El Director de la Obra podrá exigir el cambio de aquellos vidrios que se encuentren deteriorados.

Pinturas

Calidad de los materiales

Los materiales que se empleen serán de primera calidad debiendo responder a las especificaciones de las normas UNIT, cuando no existan dichas normas se aplicarán métodos universalmente conocidos.

La pintura será de calidad y tipo que se especifique en las especificaciones particulares. En su defecto se entenderá que las pinturas serán de la mejor calidad en plaza y apropiada a su destino.

Las pinturas serán llevadas a la obra en sus envases originales herméticamente cerrados y completamente llenos y no podrán ser abiertos hasta tanto sean inspeccionados por la Dirección de la Obra.

Trabajos previos

Todas las superficies a pintar antes de aplicar mano alguna de pintura, deberán ser limpiadas, retocadas, lijadas, etc., cualesquiera sea el procedimiento que se emplee con prolijidad, no aceptándose ningún trabajo que no fuese ejecutado en las expresadas condiciones.

Calidad de los trabajos

Le será exigido al Contratista fina terminación en todos los detalles, así como en los retoques que fuera necesario practicar.

Todas las superficies pintadas deberán presentarse con terminación y color uniforme sin trazas de pincel, manchas, chorreaduras, depósitos o elementos extraños adheridos. La unión de superficies de distinto color será clara y prolija sin rebarbas y bigotes.

Todas las superficies se recubrirán de pintura incluso aquellas partes ocultas de las que deberán sellarse con materiales apropiados. Los trabajos se ejecutarán con personal competente y hábil en el oficio, no aceptándose aquellos trabajos que revelen imperfecciones comprobadas inmediatamente a su ejecución o en el momento de la recepción definitiva de las obras o que no se ajusten a las especificaciones particulares.

Estos trabajos deberán ser rehechos total o parcialmente según las indicaciones del Director de obra sin que el Contratista tenga derechos a reclamo alguno sea cual fuere el origen de estas reclamaciones.

Muestras

El Contratista está obligado a presentar todas las muestras que le sean solicitadas por el Director de la Obra sobre los tonos y consistencias de las pinturas no pudiendo iniciar los trabajos sin previa aceptación de las mismas.

Normas sobre la aplicación

La pintura deberá extenderse en forma entrecruzada y peinada evitando en las pinturas de aceite, esmaltes y barnices dar capas gruesas que retarden el proceso químico que se produce en el contacto con el aire. Antes de proceder a un lijado o dar una nueva mano de pintura se deberá comprobar que la anterior esté perfectamente seca.

Cuando se pase lija por una superficie pintada no deberá quedar empastada por la pintura.

En general el límite mínimo de tiempo entre una mano y otra será de 24 horas en pintura para exteriores, 48 horas para pinturas en interiores, y 12 horas para pintura sintética.

El Contratista enviará a la obra en forma simultánea, antes de empezar el trabajo de pintado, toda la cantidad de pintura en sus envases originales necesaria para realizar la totalidad de los trabajos.

En caso de pinturas del mismo color sobre grandes superficies se podrá exigir que la preparación (mezcla de pastas, pinturas, colorantes, etc.) se realicen de una sola vez para evitar las posibles diferencias de tono.

Las distintas manos de pintura sobre una misma superficie se ejecutarán con pinturas provenientes de un mismo fabricante siguiendo los principios que los mismos establezcan en relación con su uso y forma de aplicación.

Protección de los elementos

Se deberá proteger los pisos y demás superficies que puedan ser afectados por los trabajos que se realicen, los que deberán entregarse perfectamente limpios.

Andamios, herramientas, etc.

Todos los andamiajes, aparejos, escaleras, etc., que requiera la ejecución de las obras de pintura licitadas, serán de cuenta exclusiva del Contratista de las obras de pintura que deberá, además proveerse de todo el material necesario para armar los mismos.

Pintura en paramentos y cielorrasos

En caso que las especificaciones particulares requieran enduir, se procederá a aplicar el mismo con llana y una vez duro se lijará hasta obtener una superficie suave al taco, lisa sin parche ni poros.

Los paramentos interiores recibirán al menos dos manos de pintura acrílica al agua.

Los cielorrasos se pintarán con dos manos de pintura para cielorrasos antihongos.

Los paramentos exteriores serán pintados con al menos dos manos de pintura acrílica para exteriores, La primera mano será de cal pura y se aplicará sobre el revoque cuando aún no haya terminado de fraguar. La segunda y tercer mano se aplicará a pincel o brocha con el pigmento correspondiente. A la última mano se le agregará fijador de cal.

Pintura sobre madera y metal

Todos los elementos que componen la herrería metálica así como la carpintería de madera, se pintarán con esmalte sintético a base de resinas, salvo indicación contraria en las especificaciones particulares. Las piezas se pintarán desarmadas para garantizar el tratamiento y cobertura de todas las superficies. Para el caso de pintura sobre metal, se limpiarán con cepillo de alambre y lijrán bien todas las piezas para dejarlas libre de óxido y polvo y se le aplicarán 2 manos de esmalte sintético semibrillo.

Si se optara por barniz, este será preparado en fábrica en base a resinas sintéticas. Salvo indicación contraria se dará barniz sin color, al menos dos manos lijándose entre una mano y otra.