

MAT.: APRUEBA BASES, DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y LLAMA A LICITACIÓN PÚBLICA: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"; ID 4080-45-LP24.

CABRERO, 29 DE NOVIEMBRE DE 2024.

DECRETO ALCALDICIO EXENTO Nº 3125/

VISTOS:

- a) Las facultades que me confiere la Ley N°18.695 de 1988, "Orgánica Constitucional de Municipalidades" y sus modificaciones.
- b) Las disposiciones contenidas en la Ley N°19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Organismos de la Administración del Estado.
- c) Las disposiciones contenidas en la Ley N°19.886 de Bases Sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y su Reglamento contenido en el Decreto Supremo de Hacienda N°250 de 2004 del Ministerio de Hacienda y sus modificaciones.
- d) Las disposiciones contenidas en la Ley N°20.730, que Regula El Lobby y las Gestiones que Representen Intereses Particulares ante las Autoridades y Funcionarios.
- e) El Decreto Alcaldicio N°1738, de fecha 15 de Diciembre de 2023, que Aprueba Presupuesto Municipal para el año 2024.
- f) El Decreto Alcaldicio (Siaper) N°1.863 de fecha 25 de Noviembre de 2024, que Nombra Alcalde Titular de la I. Municipalidad de Cabrero, al Sr. Cristian Pellón Sepúlveda.
- g) Resolución Exento N°10335/2024, de fecha 15 de octubre de 2024, de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, que aprueba el proyecto y la transferencia de recursos a la Municipalidad de Cabrero con cargo al Programa Mejoramiento de Barrios, Línea Tradicional (PMB-IRAL), para financiar la obra **"EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"**, año 2024.
- h) Decreto Alcaldicio Exento N°2891, del 06 de Noviembre de 2024, que aprueba la Resolución Exento N°10335 del 15 de Octubre de 2024.

CONSIDERANDO:

- ❖ La necesidad de ejecutar el proyecto de Extensión de Red de Agua Potable Pasaje en Zañartu y la Modificación del Diseño Red de Alcantarillado, para el loteo ubicado en la intersección del Pasaje Zañartu, ambos ubicados en la comuna de Cabrero. Se considera dar solución a través de cámaras de válvulas, grifo, arranques domiciliarios, matriz de PVC C-10 D=110mm, colector AS de PVC SN8 de 200 mm.
- ❖ Que, de conformidad a lo establecido en el Artículo 35 bis, de la ley de compras, se ha consultado en el catálogo electrónico contenido en el sistema de Información de la Dirección de Compras y Contratación Pública [<http://www.mercadopublico.cl>] de Convenio Marco y se verifica que no existen opciones disponibles a la necesidad del requerimiento, siendo óptimo y necesario someter dicha contratación a Licitación Pública, de conformidad al tenor del artículo 9° del Decreto Supremo N°250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que "Aprueba Reglamento de la Ley 19.886 de Bases Sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios".
- ❖ Cumplimiento de la Normativa vigente, de conformidad a lo establecido en el Artículo 37 del Decreto 250/2004 del Ministerio de Hacienda, que Aprueba Reglamento de la Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- ❖ Cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Artículo 4° numeral 7 de la Ley 20.730 que regula el Lobby y las Gestiones que representen intereses particulares ante las Autoridades y Funcionarios, sólo en lo que respecta al ejercicio de la función establecida y mientras integren la mencionada Comisión.
- ❖ Los miembros de la Comisión Evaluadora no podrán tener contacto con los oferentes, salvo a través del mecanismo de las aclaraciones regulado por el artículo 27 del Reglamento de la Ley N°19.886.
- ❖ Los integrantes de la Comisión Evaluadora no podrán aceptar solicitudes de reunión, de parte de terceros, sobre asuntos vinculados directa o indirectamente con esta licitación, mientras integren aquella. Del mismo modo, no podrán aceptar ningún donativo de parte de terceros.

DECRETO:

- 1. APRUEBASE las Bases Administrativas del Llamado a Licitación Pública: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”; ID 4080-45-LP24.**

1. GENERALIDADES

1.1 Introducción.

La **I. Municipalidad de Cabrero**, en adelante la Municipalidad, requiere contratar la ejecución de las obras correspondientes al proyecto del **Programa Mejoramiento de Barrios, línea tradicional (PMB-IRAL)** denominado: **“EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”**, de acuerdo con las presentes bases administrativas, proyecto aprobado y demás antecedentes adjuntos, lo dispuesto en la Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestaciones de Servicios y su Reglamento contenido en el Decreto Supremo de Hacienda N°250 de 2004, lo dispuesto en la Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, Ley N°19.472 Sobre Calidad de la Construcción, D.F.L N°458 de 1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones, D.S N°47 de 1992 y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, lo dispuesto en la Ley N°20.123 que Regula el Trabajo bajo el Régimen de Subcontratación, en todo lo que no sea contrario a lo dispuesto en las presentes Bases y/o a derecho.

1.2 Descripción de la Obra Licitada.

El proyecto contempla la Extensión de Red de Agua Potable Pasaje en Zañartu y la Modificación del Diseño Red de Alcantarillado, para el loteo ubicado en la intersección del Pasaje Zañartu, ambos ubicados en la comuna de Cabrero. Se considera dar solución a través de cámaras de válvulas, grifo, arranques domiciliarios, matriz de PVC C-10 D=110mm, colector AS de PVC SN8 de 200 mm.

Lo anterior de conformidad a lo establecido en las especificaciones técnicas especiales, especificaciones técnicas generales y planimetría del proyecto, las presentes Bases y la normativa vigente.

1.3 Definiciones.

Para una correcta interpretación, se establece el significado o definición de los siguientes términos:

1.3.1 Municipalidad:

I. Municipalidad de Cabrero.

1.3.2 Unidad Técnica:

Dirección que supervisa técnica y administrativamente el desarrollo de la obra y en general, el exacto cumplimiento del contrato.

1.3.3 Inspector Técnico de la Obra:

Funcionario designado por la Unidad Técnica, a través de un Decreto Alcaldicio, y es quien ejerce en derecho y la obligación de fiscalizar el desarrollo de la obra en sus diversas etapas.

1.3.4 Unidad Financiera:

Entidad que entrega los recursos para la ejecución del proyecto, en este caso corresponde a la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

1.3.5 Días Corridos:

Son todos los días de la semana que se computan uno a uno en forma correlativa.

1.3.6 Días Hábiles:

Son todos los días de la semana, excepto los sábados, domingos, y festivos.

1.3.7 Fuerza Mayor o Caso Fortuito:

De acuerdo con lo dispuesto en el Art. 45° del Código Civil.

1.3.8 Adjudicación:

Acto administrativo fundado, por medio del cual la autoridad competente selecciona a uno o más oferentes para la suscripción de un contrato de suministro o servicios, regido por la Ley N°19.886.

1.3.9 Adjudicatario:

Oferente cuya propuesta ha sido aceptada por la Municipalidad para la suscripción del contrato y posterior ejecución del servicio.

1.3.10 Contratista:

La Persona Natural o Jurídica, así como las uniones temporales de proveedores, sean chilenas o extranjeras, cuya oferta ha sido aceptada y con quien se celebra el contrato respectivo, y en virtud del cual contrae la obligación de ejecutar una Obra material o Servicio.

1.3.11 Contrato:

El acto jurídico que establece los derechos y obligaciones precisas a que se sujetará la vinculación entre la Municipalidad y el Contratista en relación con el servicio a que se refiere la presente licitación.

1.3.12 Bases Administrativas:

Documento aprobado por la autoridad competente, que se aplica para la contratación de obras que acuerde la Municipalidad por el Sistema a Suma Alzada, que contiene de manera general y/o particular, las etapas, plazos, mecanismos de consulta y/o aclaraciones, criterios de evaluación, mecanismos de adjudicación, modalidades de evaluación, cláusulas de contrato definitivo y demás aspectos administrativos del proceso de Licitación.

1.3.13 Requerimientos Técnicos:

Documento aprobado por la autoridad competente, que contiene de manera particular, las especificaciones, descripciones, requisitos y demás características del bien o servicio, incluyendo las especificaciones de fabricación y control de calidad del servicio y materiales de suministro

1.3.14 Propuesta:

Es la oferta entregada por el licitante, ajustada a los antecedentes suministrados en las Bases Administrativas, Requerimientos Técnicos, Anexos y todos los otros antecedentes de la Licitación.

1.3.15 Licitación:

Conjunto de actos administrativos que se inicia con el llamado a interesados que cumplan con los requisitos establecidos, para cotizar y ofrecer condiciones de cumplimiento respecto del objeto requerido, de acuerdo a las exigencias fijadas en documentos denominados Bases Administrativas, Requerimientos Técnicos, Anexos y todos los otros antecedentes de la Licitación y que concluye con el Decreto Alcaldicio o Resolución que adjudica la propuesta a un Oferente, rechaza todas las ofertas o la declara desierta por no haberse presentado interesados o por no convenir a sus intereses.

1.3.16 Licitación a Suma Alzada:

La oferta o cotización a un valor o precio fijo en Pesos Chilenos (con impuesto incluido), en la que las cantidades de Obras o Servicios se entienden inamovibles; salvo aquellas partidas especificadas en las bases de licitación, cuya cubicación se establezca a serie de precios unitarios, y cuyo valor total corresponde a la suma de las partidas fijas y a la de los precios unitarios, si los hubiere. En este contexto, el Contratista deberá ejecutar las partidas en su totalidad, debiéndose pagar la cantidad estipulada en la oferta, aun cuando ésta resulte ser mayor o menor en la realidad que el monto o cantidad ofrecida. El valor a precio fijo ofrecido comprenderá la total y completa construcción de la obra material o servicio, de acuerdo con las Bases Administrativas, Requerimientos Técnicos, Anexos y todos los otros antecedentes de la Licitación.

1.3.17 Aumento o Disminución del Contrato:

Es la modificación de las cantidades de estudios, servicios, obras o bienes, previstas y aprobadas por la Municipalidad.

1.3.18 Modificación de Obras y/o Servicios:

El reemplazo, por acuerdo entre las partes, de una parte de las obras y/o servicios contenidos en el Contrato, por obras y/o servicios nuevas o extraordinarias.

1.3.19 Programación de Trabajo:

Es la ordenación cronológica, de las actividades objeto del Contrato, indicando la secuencia de desarrollo de las diversas etapas o partidas de la Obra y/o Servicio, sea que ellas deban ser ejecutadas en forma simultánea o sucesiva.

1.3.20 Garantía:

Es toda caución que se constituye para responder al cumplimiento de las obligaciones contraídas en el proceso de Licitación y contrato respectivo. Materializándose mediante Boleta Bancaria, Vale a la Vista, Póliza de Seguros de Garantía o cualquier otro instrumento financiero que pueda ser utilizado como caución, de conformidad a lo regulado en la Ley de Compras Pública N°19.886 y su reglamento, pagadera a la vista y con carácter de irrevocable, tomada por el Oferente o por un tercero a su

nombre, por el plazo y monto estipulado en estas Bases Administrativas según corresponda el caso, indicando en ella la obra y/o servicio que garantiza.
Los tipos de garantías para cada circunstancia son:

- Garantía Seriedad de Oferta
- Garantía Fiel Cumplimiento de Contrato
- Garantía por Correcta Ejecución de la Obra
- Garantía por Aumento de Contrato

1.3.21 Aclaraciones:

Es aquel documento aclaratorio y/o interpretativo de las bases de la licitación, así como de las Requerimientos Técnicos o de sus anexos que complementan y aclaran dichas bases. Instancia válida para efectuar modificaciones formales menores.

1.4 Modalidad de la Oferta.

Las ofertas deberán presentarse bajo la modalidad de **SUMA ALZADA**, en la forma exigida en las presentes bases, de manera tal que por el precio total ofertado, se entenderá incluido todos los gastos y utilidades, y conforme a lo estipulado en:

- ✓ Las presentes Bases Administrativas.
- ✓ Proyecto Aprobado y demás antecedentes adjuntos.
- ✓ Lo dispuesto en la Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestaciones de Servicios y su Reglamento contenido en el Decreto Supremo de Hacienda N°250 de 2004.
- ✓ Lo dispuesto en la Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades.
- ✓ Ley N°19.472 Sobre Calidad de la Construcción.
- ✓ D.F.L N°458 de 1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- ✓ D.S N°47 de 1992.
- ✓ Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- ✓ Lo dispuesto en la Ley N°20.123 que Regula el Trabajo bajo el Régimen de Subcontratación.

En todo lo que no sea contrario a lo dispuesto en las presentes bases y/o a derecho, el contratista llevará a cabo todos los trabajos necesarios para la ejecución de la obra indicada en el numeral 1.2, aunque ellos no hayan sido expresamente considerados en el respectivo contrato, estimando que estos trabajos son todos aquellos necesarios para que la obra sirva a su propósito señalado en esta Bases, tomando en consideración los requerimientos prácticos, normativos, de seguridad y operatividad de la misma.

NO SE ACEPTAN CAMBIOS AL PROYECTO, POR LO QUE LOS OFERENTES DEBEN ABSTENERSE DE REALIZAR PROPOSICIONES DISTINTAS.

Lo anterior, se entiende sin perjuicio de la obligación de la Municipalidad de entregar a los licitantes antecedentes que guarden la debida correspondencia entre sí, de manera que los interesados puedan conocer con exactitud el objeto de la convocatoria.

El oferente, en su propuesta deberá considerar todos los gastos directos e indirectos que irrogue el cumplimiento del contrato, todo lo necesario para construir y poner en servicio la obra en forma completa y correcta.

El oferente no podrá eliminar partidas del formato del presupuesto detallado entregado por la Municipalidad. Sin embargo, el oferente/contratista deberá considerar en la presentación de su oferta y/o en la ejecución de obras, el principio del arte del buen construir. Por lo tanto, aun cuando los requerimientos técnicos, planos, etc., hayan omitido detalles o partidas, necesarias para cumplir con tal principio, el oferente/contratista deberá integrarlas en su oferta o en la ejecución misma de la obra. Lo expuesto no significará un aumento del precio del contrato, dado el carácter de "Suma Alzada".

Cualquier especificación o anotación que se indique en los planos y que no aparezca en los requerimientos técnicos o viceversa, se considera especificada en ambos documentos y deberá ser considerada al momento de ejecutar la obra. En caso de existir contradicción se ejecutará la solución que determine el I.T.O.

En todo caso, cualquier discrepancia entre los antecedentes, se interpretará siempre de la forma que mejor beneficie la ejecución de las obras y del proyecto en general, según lo determine la Municipalidad.

Las cantidades de obra que puedan aparecer en planos, especificaciones técnicas y/o memorias de cálculo DEBERÁN ENTENDERSE COMO REFERENCIALES, siendo exclusiva responsabilidad del oferente la cubicación de las obras objeto de la presente licitación.

1.5 Plazo de Vigencia de las Ofertas.

El plazo de vigencia de las ofertas que participen en esta Licitación, será de **noventa (90) días corridos**, (hasta la fecha indicada en su Garantía de Seriedad de la Oferta), contados desde la fecha de Apertura de las ofertas en los términos y plazos indicados en las presentes Bases. Si dentro de este plazo no se puede efectuar la adjudicación, la Municipalidad se reserva el derecho de extender el plazo para adjudicar y podrá solicitar a los proponentes prorrogar sus ofertas y renovar las garantías de seriedad de la oferta respectivas. Si alguno de los proponentes no lo hiciere, dicha oferta no será considerada en la evaluación.

1.6 Participantes.

En esta licitación podrán participar personas naturales o jurídicas, chilenas o extranjeras compareciendo como tales o como una Unión Temporal de Proveedores (UTP), en los términos señalados en el Artículo 67 bis del Reglamento de la Ley N°19.886, que cumplan con los requisitos y condiciones exigidas por dicha Ley y su Reglamento y con las demás disposiciones legales aplicables y las exigencias establecidas en las presentes bases.

No podrán participar en la licitación, las ofertas que no sean ingresadas a través de los Sistemas Electrónicos o digitales establecidos por la Dirección de Compras y Contratación Pública en el portal www.mercadopublico.cl, a excepción de lo establecido en las presentes bases, punto N°3 Apertura, párrafo final, para lo cual deberá contar con el Certificado de Indisponibilidad, según el Art. 62 de Reglamento de Compras Públicas, efectuado en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, al momento de no poder ingresar la información.

1.7 Comparecencia.

No se adjudicarán ofertas que no emanen de quien tenga poder suficiente para efectuarlas, representando al respectivo oferente, sin perjuicio de la ratificación posterior que se realice en conformidad a la Ley, todo ello en los términos prescrito en el Artículo 41 del Decreto Supremo 250 del 2004, del Ministerio de Hacienda, sobre Reglamento para la aplicación de la Ley N°19.886.

1.7.1 Personas Naturales.

Podrán Actuar personalmente o actuar por un tercero, de acuerdo a las reglas generales de presentación, conforme a lo dispuesto en el Artículo N°82 de la Ley N°19.880.

1.7.2 Personas Jurídicas.

Podrán actuar a través de la persona o de (los) órgano (s), que según su naturaleza o estatutos, detentan su representación, debiendo acreditar tal personería con el (los) documento (s) que den cuenta de ello, vigente al momento de presentar su oferta. Sin perjuicio de lo anterior, podrán comparecer representadas por un tercero, de acuerdo a las reglas generales de representación conforme al Artículo 22 de la Ley N°19.880.

1.7.3 Uniones Temporales de Proveedores (UTP).

En los trámites propios del poder licitatorio como la ejecución del contrato, deberán actuar a través de la persona que tenga la calidad de representante o apoderado señalado en el documento de constitución de la UTP, con expresas facultades para contraer todas y cada una de las obligaciones del contrato que se adjudique en nombre de sus integrantes. Sin perjuicio de lo anterior, podrán comparecer representadas por un tercero, de acuerdo a las reglas generales de representación, conforme lo dispuesto en el Artículo 22 de la Ley N°19.880, representación que en la especie deberá constar por escritura pública.

1.8 Tipo de Soporte de Documentos.

Todos los documentos requeridos en las presentes bases, deberán ser presentados en **soporte digital o electrónico**, a través del Portal Mercado Público www.mercadopublico.cl, a excepción de la Garantía de Seriedad de la Oferta, que podrá según corresponda, presentarse físicamente en Oficina de Partes de la Municipalidad, ubicada en calle Las Delicias N°355 Cabrero, de acuerdo a lo señalado en las presentes bases.

Sin embargo, el soporte de papel sólo podrá ser utilizado en los casos de excepción establecidos en Ley N°19.886 y su Reglamento y de acuerdo con lo previsto en las presentes Bases.

1.9 Gastos.

Los gastos en que incurra el oferente con motivo de la presente licitación serán de su exclusivo cargo, sin derecho a reembolso por parte de la Municipalidad.

1.10 Idioma de la Licitación.

Todo el proceso de licitación será en idioma español, sin perjuicio de los requerimientos técnicos que, en su concepto, denominación y/o aplicación se utilicen en un idioma distinto.

1.11 Moneda de la Licitación.

Los valores indicados en las bases de la licitación están expresados en Pesos Chilenos (\$).

1.12 Principios que rigen la Licitación.

La licitación se regirá por los principios, que serán respetados por la Municipalidad como por los oferentes, los que corresponden a:

- Libre concurrencia al llamado (Artículo 9° Ley 18.575).
- Igualdad ante bases y no discriminación arbitraria (Artículos 9° Ley 18.575 y 20° del Reglamento de la Ley de Compras).
- Sujeción estricta a las bases (Artículo 10° Ley 19.886).
- No formalización (Artículo 13° Ley 19.880).
- Transparencia y publicidad (Artículo 18° Ley 19.886 y 7° Ley 20.285).

1.13 Documentos de Licitación.

Esta licitación pública se rige por las normas previstas en la Ley N°20.123, la Ley N°19.886 y su Reglamento, aprobado por Decreto N°250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, Decálogo de Probidad en las Compras Públicas para Funcionarios del Estado y formarán parte integrante la siguiente documentación:

a. Bases Administrativas.

b. Los siguientes documentos técnicos:

b.1 Antecedentes:

- Decreto Alcaldicio Exento N°2891, del 06 de Noviembre de 2024, que aprueba la Resolución Exento N°10335 del 15 de Octubre de 2024.
- Resolución Exento N°10335/2024, de fecha 15 de octubre de 2024, de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, que aprueba el proyecto y la transferencia de recursos a la Municipalidad de Cabrero con cargo al Programa Mejoramiento de Barrios, Línea Tradicional (PMB-IRAL), para financiar la obra "**EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO**", año 2024.
- Certificado de Factibilidad DNC Biobío-Ñuble - FP - 202201007186, de fecha 22 de diciembre de 2022.
- Certificado N°2730/2024 de fecha 04 de septiembre de 2024, emitido por el Director de DIDECO, que certifica que la selección de beneficiarios de la iniciativa se realizó de acuerdo al cumplimiento de los requisitos de acceso a las prestaciones sociales municipales.
- Certificado N°507/22 de fecha 28 de julio de 2022, del Director DOM, que certifica que el pasaje Zañartu corresponde a un Bien Nacional de Uso Público.
- Certificado DNC 1818-823 de fecha 10 de julio de 2023, que aprueba proyecto "**EXTENSIÓN RED DE AP Y AS, PASAJE ZAÑARTU - 9 VIVIENDAS, CABRERO**"

b.2 Proyecto de Arquitectura:

- Especificaciones técnicas especiales AP.
- Especificaciones técnicas generales AP.
- Especificaciones técnicas especiales AS.
- Especificaciones técnicas generales AS.
- Memoria AP.
- Memoria AS.
- Lámina AP (firmada).
- Lámina AS (firmada).
- Plano AP, 1 de 1.
- Plano AS, 1 de 1.

c. Anexos.

c.1 Administrativos:

- Anexo 1, Identificación del Oferente.

- Anexo 2-A o 2-B, Declaración Jurada Simple, Aceptación de Bases de la Licitación.
- Anexo 3, Declaración Jurada Simple - Inhabilidades por Condenas.
- Anexo 4, Declaración Jurada Simple - Sin Conflicto de Interés.
- Anexo 5, Profesional residente.
- Anexo 6, Registro de Contratistas.

c.2 Técnicos:

- Anexo 7, Mano de Obra Local No Calificada.
- Anexo 8, Experiencia del Oferente.
- Anexo 9, Experiencia del Profesional Residente.

c.3 Económicos:

- Anexo 10, Presupuesto Detallado.
- Anexo 11, Oferta Económica.

d. Para Contratar:

- Declaración Jurada Simple, Saldos Insolutos de Remuneraciones o Cotizaciones de Seguridad Social.

e. Decreto que Aprueba las Bases y Llama a Licitación.

f. Ficha de Licitación, portal www.mercadopublico.cl.

g. Preguntas y Respuestas, si hubiere, Foro Mercado Público.

h. Aclaraciones y Modificaciones, si hubiere.

i. Informe de Evaluación de las Ofertas.

j. Acuerdo del H. Concejo Municipal.

k. Oferta administrativa, técnica y económica del oferente que resulte adjudicado.

l. Decreto de Adjudicación.

m. Contrato que se suscriba entre las partes.

n. Decreto que Aprueba Contrato.

o. Orden de Compra.

p. Cualquier otra información que se le solicite al Oferente, durante el proceso de contratación, y que haya sido presentada en tiempo y forma.

Los interesados en conocer los documentos señalados anteriormente podrán hacerlo, accediendo al portal Mercado Público www.mercadopublico.cl.

1.14 Prelación.

a) Prelación Administrativa:

- a.1. Aclaraciones y/o modificación de bases.
- a.2. Respuestas.
- a.3 Convenio.
- a.4. Bases administrativas.
- a.5. Contrato.

b) Prelación Técnica:

- b.1. Aclaraciones y/o modificación de bases.
- b.2. Especificaciones técnicas, memoria de cálculo.
- b.3. Planos.

Los documentos señalados, forman parte integrante de las bases de la presente licitación pública y se entregarán y estarán a disposición de los oferentes en archivos digitales, a través del sistema de información a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública www.mercadopublico.cl.

1.15 Visita a Terreno.

El terreno donde se emplazarán las obras del proyecto, será recorrido por los oferentes interesados en una visita de carácter **VOLUNTARIA Y EVALUABLE**, guiada por un funcionario de la Dirección de Obras Municipales y de la Dirección de SECPLAN, programada para el día y hora señalada en la Ficha de la Licitación del sistema electrónico, **saliendo desde la Dirección SECPLAN**, ubicada en el segundo piso de la Municipalidad de Cabrero, calle Las Delicias N°355, Cabrero. La visita deberá ser firmada, en un Acta de Visita a Terreno.

Los gastos relacionados con la visita serán de cargo del proponente, así como también contar con medios propios para desplazarse.

La Asistencia a la Visita a Terreno, forma parte de los criterios de evaluación señalados en el punto 4.2 de las bases del llamado. En el caso de que el oferente NO asista a la visita o llegue fuera del horario y/o fecha de citación, se le asignará 0 puntos en dicho criterio.

1.16 Preguntas, Respuestas y Aclaraciones.

Las consultas que los participantes deseen formular, deberán ser realizadas a través de la funcionalidad para preguntas y respuestas del portal www.mercadopublico.cl.

No se aceptan consultas ni solicitud de aclaración alguna, fuera de plazo o enviadas vía fax, teléfono u otro medio distinto del señalado en el párrafo precedente.

Las respuestas se pondrán a disposición de los oferentes en el portal www.mercadopublico.cl en el horario y fecha indicado en el calendario de la licitación. Se citará cada consulta, sin hacer mención al participante que la haya formulado y luego se dará la respuesta respectiva.

Sin perjuicio de lo anterior y hasta el mismo plazo en que deben responderse las consultas, las aclaraciones se entenderán informadas a los participantes, al encontrarse publicadas en el portal www.mercadopublico.cl en la misma fecha señalada en el párrafo anterior.

La Municipalidad, además de dar respuesta a las preguntas formuladas, podrá efectuar a iniciativa propia, aclaraciones a las presentes bases administrativas, requerimientos técnicos y demás antecedentes, en cualquier momento, cuando a su juicio algún punto no haya quedado lo suficientemente claro y dificulte la obtención de buenas propuestas. Estas aclaraciones, en cuanto impliquen modificación de las presentes bases administrativas, estas se deben realizar antes que venza el plazo para la presentación de propuestas y modificar los documentos de la licitación, mediante Decreto Alcaldicio. Dicha modificación será publicada en el portal www.mercadopublico.cl.

Tanto las respuestas a las preguntas, como las aclaraciones que formule la Municipalidad se entenderán como parte integrante de las presentes bases, para todos los efectos legales. En el caso que de las respuestas derive una modificación de las bases publicadas, esta deberá formalizarse a través del acto administrativo correspondiente, debiendo otorgarse el plazo prudencial para que los oferentes adecúen su oferta a tales modificaciones.

Los oferentes, aun cuando no hayan efectuado consultas sobre la propuesta, deberán informarse en el portal www.mercadopublico.cl, a partir de la fecha y hora indicada en el punto N°3 "Etapas y Plazos" de la Ficha de la Licitación, respecto si se han emitido aclaraciones y/o modificaciones.

1.17 Modificación de las Bases.

La Municipalidad de Cabrero, podrá por cualquier causa y en cualquier momento, antes que venza el plazo para la presentación de propuestas, modificar los documentos de la licitación, mediante Decreto Alcaldicio, ya sea por iniciativa propia o en atención a una aclaración solicitada por un oferente. Dicha modificación será publicada en el portal www.mercadopublico.cl.

Asimismo, la Municipalidad, en casos debidamente fundados tendrá la facultad de prorrogar el plazo para la presentación de las propuestas a fin de dar un tiempo adicional para la presentación de los antecedentes, lo cual será comunicado a través de publicación en el Portal www.mercadopublico.cl.

1.18 Financiamiento y Presupuesto Máximo Disponible.

Las obras que se licitan disponen de financiamiento proveniente del **Programa Mejoramiento de Barrios** de la SUBDERE y corresponde a un **Monto Máximo Disponible** es de **\$75.758.470.-** (setenta y cinco millones setecientos cincuenta y ocho mil cuatrocientos setenta pesos), impuesto incluido.

Los oferentes deben considerar que cualquier oferta que supere el **Monto Máximo Disponible** indicado, serán declarados **FUERA DE BASES**.

1.19 Mandante, Unidad Técnica e Inspección Técnica de la Obra.

La autoridad Mandante es la I. **Municipalidad de Cabrero**.

La supervisión de la correcta ejecución de las obras del proyecto, en calidad de **Unidad Técnica**, será la **Dirección de Obras Municipales**, quien designará un funcionario como **Inspector Técnico de la Obra (I.T.O.)**, formalizándolo a través del correspondiente Decreto Alcaldicio.

El ITO será el responsable del cumplimiento del contrato en su totalidad, efectuará las inspecciones, controles y revisiones que procedan, solicitar análisis y ensayos que sean necesarios y tendrá todas y cada una de las facultades que se indican en las presentes bases.

De acuerdo a la Ley N°20.703, y el artículo 18 de la Ley general de Urbanismo y Construcciones, el Inspector Técnico de Obra (I.T.O.), será responsable de fiscalizar que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción aplicables en la materia y al permiso de construcciones aprobado y sus modificaciones, en los casos que existiere por la naturaleza de la obra. Durante la ejecución de la obra será responsable que esta cumpla con el requerimiento técnico correspondiente, debiendo para ello, registrar en el libro de obras la supervisión de las partidas que determinen la Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones y los respectivos requerimientos técnicos. Asimismo, el Inspector Técnico de Obra estará facultado para requerir tomas de muestras y demoliciones parciales. Todo lo anterior, conforme regula el artículo 143 de la ley General de Urbanismo y Construcciones.

1.20 **Etapas y Plazos.**

La apertura de ofertas de la presente licitación pública se realizará en una etapa, según lo señalado en el Punto N°3 “Etapas y Plazos” de la Ficha de Licitación en el portal Mercado Público.

Todos los plazos establecidos en las bases, como asimismo, en los instrumentos que la complementen, se entenderán en días corridos, salvo que expresamente se señale lo contrario.

- Las fechas y horas de cada etapa de la Licitación estarán publicadas en el Punto N°3 “Etapas y Plazos” de la Ficha de Licitación en el portal Mercado Público.
- En caso que alguno de los plazos señalados en las Bases, diera como resultado que su término recayera en sábado, domingo o festivo, se entenderá prorrogado para el día hábil inmediatamente siguiente. De igual manera, el plazo de cierre para la recepción de ofertas no podrá vencer en días inhábiles, ni en un día lunes o en un día siguiente a un día inhábil, antes de las 15:00 horas.
- En caso que el proceso de Evaluación de Ofertas y/o el proceso de Adjudicación, no se realicen dentro de los plazos indicados, la Municipalidad informará mediante un Decreto a través del portal, las razones de ello y el nuevo plazo.

ETAPAS	FECHAS
Publicación del Proceso	Comenzará como día 0 del total de días corridos.
Inicio de Preguntas	Comenzarán el día 0 del total de días corridos.
Vista a Terreno	12° día corrido.
Final de Preguntas	18° día corrido.
Publicación de Respuestas en el Foro	25° día corrido.
Entrega Documentos en Soporte Físico	39° día corrido.
Cierre de Recepción de Ofertas Electrónico	39° día corrido.
Acto de Apertura Electrónica de las Ofertas Técnicas y Económicas.	39° día corrido
Plazo estimado de Evaluación de Ofertas	Hasta 20 días hábiles , contados desde aclaradas las consultas realizadas a los oferentes, en el acto de apertura, en el portal Mercado Público.
Fecha de Adjudicación	Hasta 20 días hábiles , contados desde la fecha de recepción del Certificado favorable del H. Concejo Municipal, con la propuesta de Adjudicación de conformidad al Informe de Evaluación elaborado por la Comisión Evaluadora.
Fecha estimada Suscripción Contrato	Hasta 30 días corridos , contados desde la notificación de Adjudicación.

2. **ANTECEDENTES PARA INCLUIR EN LA OFERTA**

Las Ofertas deberán presentarse en formato digital, a través del portal www.mercadopublico.cl, dentro del plazo estipulado para ello en el calendario de licitación. Cualquier oferta presentada con posterioridad, será considerada extemporánea y se entenderá por no presentada para todos los efectos de la presente licitación, excepto lo señalado en el Punto 3.3 inciso final de las presentes bases.

- Los documentos que se solicitan en las presentes Bases son de carácter **Administrativo, Técnico y Económico**, por tanto, se sugiere subir cada anexo y/o archivo digital según corresponda.
- Se sugiere que cada anexo y/o archivo digital requerido en las presentes bases, independientemente del número de páginas que lo constituyan, se publique en un sólo archivo digital.

- Se sugiere que el nombre que se le asigne a cada anexo y/o archivo digital, debe guardar relación con el contenido del mismo y estar antecedido por el número que le corresponda en atención al orden que fijan las presentes bases.
- Es obligación del Oferente revisar el Portal Electrónico durante todo el proceso, no siendo posible alegar desconocimiento de la información publicada.

Las ofertas deberán contemplar los siguientes documentos, según corresponda:

2.1 Documentos ADMINISTRATIVOS en Soporte Digital.

- 2.1.1 Anexo 1, Identificación del Oferente.** Completar con la información solicitada. Tratándose de Unión Temporal de Proveedores, cada integrante deberá completar este anexo, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.
- 2.1.2 Anexo 2, (A o B, persona natural o jurídica respectivamente) Declaración Jurada Simple, Aceptación de Bases de la Licitación (DEBIDAMENTE FIRMADO).** Tratándose de Unión Temporal de Proveedores, cada integrante deberá completar este Anexo, A o B, según corresponda, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.
- 2.1.3 Anexo 3, (Completar SÓLO en caso de Unión temporal de Proveedores) Declaración Jurada Simple, Inhabilidades por Condenas (DEBIDAMENTE FIRMADO).** Cada integrante de la Unión Temporal de Proveedores deberá completar este Anexo, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.
- 2.1.4 Anexo 4, Completar SÓLO en caso de Unión Temporal de Proveedores) Declaración Jurada Simple, Sin Conflicto de Interés (DEBIDAMENTE FIRMADO).** Cada integrante de la Unión Temporal de Proveedores deberá completar este Anexo, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.
- 2.1.5 Anexo 5, Profesional Residente.** El profesional competente deberá cumplir con lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en su **Art. 1.1.2**, en lo referido a poseer el título profesional de alguna de las siguientes especialidades: Arquitecto, Ingeniero Civil en Obras Civiles, Ingeniero Constructor o Constructor Civil. El profesional solicitado deberá estar presente en terreno, **como mínimo 3 veces por semana**, sin perjuicio de asistir en alguna otra ocasión a requerimiento del I.T.O.
- 2.1.6 Certificado de Título del Profesional Residente,** imagen digitalizada de certificado original o imagen digitalizada de copia autorizada ante Notario, de conformidad al profesional indicado en el Anexo 5.
- 2.1.7 Anexo 6, Registro de Contratistas.** El oferente deberá indicar en el presente Anexo si está o no inscrito en algún Registro de Contratistas. En caso de estarlo, deberá acreditarlo mediante **Certificado de Inscripción Vigente en algunos de los Registros de Contratistas MINVU, MOP y/o Essbio S.A, señalados en cuadro del punto 4.2 de las presente Bases**, extendido por el servicio público correspondiente, con una anterioridad no superior a 30 días corridos, contados desde la fecha de apertura (Debe INDICAR FECHA). Es responsabilidad del Oferente velar por la vigencia solicitada, considerando posibles aumentos de plazo en el proceso de Apertura.

El Certificado será evaluado de conformidad a lo establecido en el punto 4.2 de las presentes Bases, Criterio "Registro de Contratistas". El Oferente que presente Certificado con más de un Registro, será evaluado con el que otorgue el mayor puntaje, pero siempre considerando sólo 1 Registro. **El Oferente que no se encuentre inscrito en alguno de los registros solicitados en el punto 4.2, o su inscripción no se encuentre vigente a la hora de presentar su oferta, será evaluado con cero puntos en dicho criterio.**

OBSERVACIONES ADMINISTRATIVAS:

- Sólo deben completar el Anexo 3 y el Anexo 4, aquellos oferentes que participen en calidad de Unión Temporal de proveedores.
- Aquellos oferentes que no participen en calidad de Unión Temporal de Proveedores, deberán firmar electrónicamente al momento de presentar su oferta por el portal www.mercadopublico.cl (paso tres de la oferta).

(*) Los oferentes que no ingresen en su oferta, alguno de los documentos solicitados, según corresponda su calidad jurídica, se aplicará Punto 3.3, inciso tercero de las presentes Bases.

2.2 **Documentos TÉCNICOS en Soporte Digital.**

2.2.1 Anexo 7, Mano de Obra Local No Calificada. El oferente deberá indicar, a través de una declaración jurada simple, el porcentaje de contratación de personal local. El porcentaje ofertado será evaluado de conformidad a lo establecido en el punto 4.2 de las presentes bases, criterio “Mano de Obra Local No Calificada”. El porcentaje de Mano de Obra Local se calculará de acuerdo al promedio de la totalidad de trabajadores que participarán en la ejecución de la obra. Este promedio comprometido será corroborado en cada estado de pago, de conformidad a lo indicado en el punto 8.10 letra a) de las presentes bases.

2.2.2 Anexo 8, Experiencia del Oferente. Indicar SÓLO experiencia en **obras de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado**, similares al proyecto licitado debidamente **EJECUTADAS**, entre **Enero de 2015 y la fecha de cierre de recepción de ofertas**, ya sea en construcción, instalación, extensión, habilitación y/o conservación, **adjuntando CERTIFICACIONES** que respalden debidamente la experiencia indicada.

SÓLO serán evaluadas las experiencias comprobadas por medio de los siguientes documentos: **Certificados, Actas o Certificados de Recepción Provisoria sin Observaciones y/o Recepción Municipal Definitiva**, en que los **Mandantes correspondan a Entidades Públicas y/o Empresas Privadas**, y que coincida con el Mandante indicado en el presente Anexo. La certificación de la experiencia debe ser emitida por el Mandante, es decir, a quien se le ejecutó la obra (Φ).

Las **Certificaciones DEBERÁN** señalar como mínimo:

- Que corresponde a **obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado**, similares al proyecto licitado debidamente **Ejecutadas**.
- **METROS LINEALES** de Obras Ejecutadas.
- **Fecha de ejecución de la obra** (para corroborar que esta fue realizada entre **Enero de 2015 y la fecha de cierre de recepción de Ofertas**).
- **Mandante** de la obra (Φ).
- **Nombre y cargo** de quien suscribe el documento.

Las **Certificaciones emitidas** por **Entidades Públicas**, podrán ser suscritas por; **Jefe Superior del Servicio, Directores, Jefes de departamento, Encargados y/o ITO**. Las **certificaciones emitidas** por **Empresas Privadas**, podrán ser suscritas por; **Gerentes, Jefes de área correspondiente**.

No serán evaluadas:

- Experiencias en que se registre como Mandante la misma empresa que postula como oferente.
- Experiencias en que las certificaciones no presenten los requisitos mínimos solicitados precedentemente.
- Otros documentos de certificación tales como contratos, órdenes de compra, facturas, etc.

Tratándose de Uniones Temporales de Proveedores, podrán presentar su oferta conforme lo permite el Artículo 67 bis inciso quinto del Reglamento de la Ley 19.886 y serán evaluados según criterios de evaluación, según punto 4.2 de las presentes Bases.

Para efectos de la **Experiencia del Oferente**, se cuantificará en dos sub categorías, siendo estas las siguientes:

- **Número de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado**, similares al proyecto licitado debidamente **EJECUTADAS**, de conformidad a lo indicado en el presente Anexo y que se encuentren **debidamente certificados**.
- **Metros Lineales de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado**, similares al proyecto licitado debidamente **EJECUTADAS** de conformidad a lo indicado en el presente Anexo y que se encuentren **debidamente certificadas**.

Solamente se evaluarán las experiencias debidamente respaldadas, que cumplan con lo mínimo solicitado, hasta alcanzar el puntaje máximo para el presente criterio.

En caso de no tener experiencia o no presentarla según lo indicado en el presente Anexo, el oferente será evaluado con puntaje 0.

2.2.3 Anexo 9, Experiencia del Profesional Residente. Indicar SÓLO experiencia en **obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado**, debidamente **EJECUTADAS**, del profesional mencionado en Anexo 6, **Desempeñándose como Profesional Residente, Jefe de Terreno, Administrador de Obra o Autocontrol**, entre **Enero de 2015 y la fecha de cierre de recepción de ofertas**, ya sea en construcción, instalación, extensión, habilitación y/o conservación, **adjuntando CERTIFICACIONES** que respalden debidamente la experiencia indicada.

SÓLO serán evaluadas las experiencias comprobadas por medio de los siguientes documentos: **Certificados, Actas o Certificados de Recepción Provisoria sin Observaciones y/o Recepción Municipal Definitiva**, en que los **Mandantes correspondan a Entidades Públicas y/o Empresas Privadas**, y que coincida con el Mandante indicado en el presente Anexo. La certificación de la experiencia debe ser emitida por el Mandante, es decir, a quien se le ejecutó la obra (Φ).

Las **Certificaciones DEBERÁN** señalar como mínimo:

- Que corresponde a **obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado**, similares al proyecto licitado debidamente **Ejecutadas**.
- **METROS LINEALES** de Obras Ejecutadas.
- **Fecha de ejecución de la obra** (para corroborar que esta fue realizada entre **Enero de 2015 y la fecha de cierre de recepción de Ofertas**).
- **Mandante** de la obra (Φ).
- **Nombre y cargo** de quien suscribe el documento.

Las **Certificaciones emitidas** por **Entidades Públicas**, podrán ser suscritas por; **Jefe Superior del Servicio, Directores, Jefes de departamento, Encargados y/o ITO**. Las **certificaciones emitidas** por **Empresas Privadas**, podrán ser suscritas por; **Gerentes, Jefes de área correspondiente**.

No serán evaluadas:

- Experiencias en que se registre como Mandante la misma empresa que postula como oferente.
- Experiencias en que las certificaciones no presenten los requisitos mínimos solicitados precedentemente.
- Otros documentos de certificación tales como contratos, órdenes de compra, facturas, etc.

Tratándose de Uniones Temporales de Proveedores, podrán presentar su oferta conforme lo permite el Artículo 67 bis inciso quinto del Reglamento de la Ley 19.886 y serán evaluados según criterios de evaluación, según punto 4.2 de las presentes Bases.

Para efectos de la evaluación de la **Experiencia del Profesional Residente**, se cuantificará en dos sub categorías, siendo estas las siguientes:

- **Número de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado**, similares al proyecto licitado debidamente **EJECUTADAS**, de conformidad a lo indicado en el presente Anexo y que se encuentren **debidamente certificados**.
- **Metros Lineales de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado**, similares al proyecto licitado debidamente **EJECUTADAS** de conformidad a lo indicado en el presente Anexo y que se encuentren **debidamente certificadas**.

Solamente se evaluarán las experiencias debidamente respaldadas, que cumplan con lo mínimo solicitado, hasta alcanzar el puntaje máximo para el presente criterio.

En caso de no tener experiencia o no presentarla según lo indicado en el presente Anexo, el oferente será evaluado con puntaje 0.

OBSERVACIONES TÉCNICAS:

() Los oferentes que no ingresen en su oferta; Anexo 7, Anexo 8 y/o Anexo 9, serán considerados FUERA DE BASES.**

2.3 Documentos ECONÓMICOS en Soporte Digital.

2.3.1 Anexo 10, Presupuesto Detallado. En este Anexo, deberán indicarse ítems, partidas, unidades, cantidades, precios unitarios y precio total de cada uno; asimismo, deberá señalarse el total de costo directo, gastos generales, utilidades y valor neto. No se debe omitir y/o modificar el itemizado, ni las unidades de medida del presente Anexo.

*Por tratarse de una contratación a **Suma Alzada**, el oferente deberá considerar todos los costos asociados a la ejecución de la obra en el Formato Presupuesto Detallado del presente Anexo y siempre en consideración a los requerimientos de las bases y antecedentes técnicos del llamado a licitación, aun cuando no estén en las partidas señaladas en el formato presupuesto.*

*La sumatoria (Subtotal) de cada partida, deberá contener todos los ítems que correspondan a esa partida, la falta de alguna de las partidas indicadas en el presente Anexo será causal de inadmisibilidad de la oferta y declarada **FUERA DE BASES**.*

2.3.2 Anexo 11, Oferta Económica. El oferente debe indicar el valor total impuesto incluido y el plazo no podrá ser superior a **120 días corridos** de conformidad a lo establecido en punto 8.4 de las bases administrativas.

OBSERVACIONES ECONÓMICAS:

(*) Los oferentes que no ingresen en su oferta; Anexo 10 y/o Anexo 11, serán considerados FUERA DE BASES.**

2.4 De la Oferta Económica.

La oferta económica, deberá presentarse a través del portal durante el periodo de recepción de ofertas, conforme a las etapas y plazos señalados en la Ficha de la Licitación del sistema electrónico, esta oferta incluirá sólo el **VALOR TOTAL NETO** (Sin IVA).

2.5 Antecedentes en soporte Físico o Electrónico.

Los oferentes deberán presentar la Garantía de Seriedad de la Oferta ya sea física o electrónicamente, de conformidad a la Ley N°19.886 y Ley N°19.799.

Entrega Garantía Seriedad de la Oferta en soporte físico:

Los oferentes podrán ingresar en Oficina de Partes de la I. Municipalidad de Cabrero, ubicada en calle Las Delicias 355 Cabrero, hasta el día y hora señalada en Ficha de Licitación, punto 3 "Etapas y Plazos", *fecha de entrega en soporte físico*.

Entrega Garantía Seriedad de la Oferta en soporte electrónico:

También los oferentes podrán ingresar la Garantía de Seriedad de la Oferta electrónicamente, enviando el documento financiero a los siguientes correos electrónicos de la Secretaría Municipal/Ministro de Fe (sofia.reyes@cabrero.cl; kortiz@cabrero.cl; pmatamala@cabrero.cl).

En tal caso deberá ajustarse a la Ley N°19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma y hasta el día y hora señalada en Ficha de Licitación, punto 3. "Etapas y Plazos", *Fecha de cierre de recepción de la oferta*.

2.5.1 Garantía de Seriedad de la Oferta, según las indicaciones detalladas en el punto 8.8.1 de las presentes bases administrativas.

Lo anterior de conformidad a lo indicado en el punto **1.8 Tipo de Soporte de Documentos**, de las presentes bases administrativas.

(**) Los oferentes que no cumplan con la presentación del documento antes indicado, serán considerados Fuera de Bases.**

3. PROCESO DE APERTURA

3.1 Comisión Evaluadora.

La **Comisión Evaluadora**, será participe tanto en el proceso de Apertura de las Ofertas, como en el proceso de Evaluación de las Ofertas. Estará integrada por los funcionarios municipales o los que se determinen en conformidad a la ley, los cuales se designarán mediante Decreto Alcaldicio para tal efecto, actuará en su calidad de Ministro de Fe, la Secretaria Municipal, o quienes los subroguen en su caso.

La integración de la **Comisión Evaluadora** se publicará en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública y se registrará en el sistema institucional del Lobby. Los miembros de la presente Comisión, no podrán tener conflictos de intereses con los oferentes, de conformidad con la normativa vigente y estará integrada a lo menos por tres funcionarios municipales de manera de garantizar la imparcialidad y competencia entre los oferentes. Excepcionalmente, y de manera fundada, podrán integrar esta comisión personas ajenas a la Administración Municipal y siempre en un número inferior a los funcionarios municipales que la integran.

Quienes integren la **Comisión Evaluadora** no podrán tener contactos con los oferentes, salvo a través del mecanismo de las aclaraciones regulado por el artículo 27 del Reglamento de la Ley N° 19.886. Tampoco podrán aceptar solicitudes de reunión, de parte de terceros, sobre asuntos vinculados directa o indirectamente con esta licitación, mientras integren aquella. Del mismo modo, no podrán aceptar ningún donativo de parte de terceros.

La Comisión Evaluadora del presente llamado estará conformada por los siguientes funcionarios o quienes los subroguen:

- Directora Secretaría Comunal de Planificación.
- Director de Obras Municipales.
- Abogada/o Municipal.
- Secretaria Municipal (Ministro de Fe).

3.2 Principio de Abstención.

Las autoridades y los funcionarios, en quienes se den alguna de las circunstancias señaladas a continuación, se abstendrán de intervenir en el procedimiento y lo comunicarán a su superior inmediato, quien resolverá lo procedente.

Son motivos de abstención los siguientes:

- a) Tener interés personal en el asunto de que se trate o en otro en cuya resolución pudiera influir la de aquél; ser administrador de sociedad o entidad interesada, o tener cuestión litigiosa pendiente con algún interesado.
- b) Tener parentesco de consanguinidad dentro del cuarto grado o de afinidad dentro del segundo, con cualquiera de los interesados, con los administradores de entidades o sociedades interesadas y también con los asesores, representantes legales o mandatarios que intervengan en el procedimiento, así como compartir despacho profesional o estar asociado con éstos para el asesoramiento, la representación o el mandato.
- c) Tener amistad íntima o enemistad manifiesta con alguna de las personas mencionadas anteriormente.
- d) Haber tenido intervención como perito o como testigo en el procedimiento de que trate.
- e) Tener relación de servicio con persona natural o jurídica interesada directamente en el asunto, o haberle prestado en los dos últimos años servicios profesionales de cualquier tipo y en cualquier circunstancia o lugar.

3.3 Apertura de las Ofertas.

La Apertura de las Ofertas se realizará en cumplimiento a lo indicado en el artículo 33 del Decreto N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, a través del Sistema de Compras y Contratación Pública, portal Mercado Público, en el día y hora señalada en el Punto N° 3 Etapas y Plazos de la Ficha de Licitación, en Oficinas de la **Dirección de SECPLAN** de la I. Municipalidad de Cabrero. Con la intención de optimizar los procesos de la Municipalidad, se dará la posibilidad de realizar la Apertura de las Ofertas, de manera remota, utilizando las herramientas tecnológicas que estimen pertinentes (videoconferencias, u otras).

Primeramente, se procederá a constatar el ingreso de los antecedentes en soporte físico requerido, incluyendo garantías de seriedad de la oferta, cuando corresponda, posteriormente se verificará la presentación en la plataforma de Compras Públicas, los Documentos solicitados en el punto 2 de las presentes Bases; Administrativos, Técnicos y Económicos.

Si de la revisión de los Documentos Administrativos, se verifica la **omisión de alguno de ellos**, la **Comisión Evaluadora** podrá solicitar al Oferente incumplidor subsanar dicha omisión desde realizada la solicitud de formal por parte de la Municipalidad, a través del foro inverso de la Plataforma www.mercadopublico.cl, podrá tener un **Plazo Max. de 48 horas** para ello, sólo se considerará válidos los documentos emitidos con fechas anteriores al cierre de la propuesta, siempre y cuando las rectificaciones de dichos vicios u omisiones no les confieran a esos Oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las Bases y de igualdad de los Oferentes y se informe de dicha solicitud al resto de los Oferentes a través del Sistema de Información, conforme a lo señalado en el artículo 40° del Decreto N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda. De no existir respuesta por parte del Oferente en el plazo establecido precedentemente, se procederá a declarar Fuera de Bases la oferta presentada por el proponente incumplidor.

Una vez realizada la verificación de ingreso de todos los anexos y documentos solicitados en el portal www.mercadopublico.cl, incluyendo la subsanación en caso de corresponder, se procederá a Aceptar o Rechazar las Ofertas, según corresponda.

La Municipalidad pone en conocimiento de los Oferentes que, aunque se haya aceptado la documentación en el Acto de Apertura, durante el siguiente proceso, Evaluación de las Ofertas, se reserva el derecho de verificar toda la información y antecedentes proporcionados por el proponente pudiendo aparecer algunos hechos que no fueran observados en la mencionada apertura, de conformidad a lo solicitado en el presente llamado, esta situación implicará que no se considerará la oferta del proponente. Si esto llegara a ocurrir se informará oportunamente tal situación por el Portal Mercado Público a todos los proponentes fundamentando la decisión.

Los Oferentes podrán hacer **observaciones en relación al proceso de apertura de la licitación**, dentro de las 24 horas siguientes a la apertura de las ofertas, conforme a lo señalado en el Artículo 33º del Decreto N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, las que serán resueltas por la **Comisión Evaluadora** a través del portal Mercado Público, dentro de los 2 días siguientes.

Se deja expresamente establecido que frente a situaciones técnicas que afecten la plataforma electrónica, impidiendo el desarrollo de la apertura electrónica, la Comisión estará facultada para interrumpir la continuidad administrativa de proceso y disponer su prosecución el día hábil siguiente.

Asimismo, en caso de producirse un problema de indisponibilidad técnica del portal, que provoque la imposibilidad al oferente de ingresar su oferta o archivos, circunstancia que deberá ser ratificada por la Dirección de Compras y Contratación Pública mediante el pertinente certificado, el cual deberá ser solicitado por las vías que informe dicho servicio, dentro de las 24 horas siguientes al cierre de la recepción de las ofertas; los oferentes afectados tendrán un plazo de 2 días hábiles contados desde la fecha del envío del certificado de indisponibilidad, para la presentación de sus ofertas fuera del portal, las cuales deberán entregarse en Oficina de Partes de la Municipalidad de Cabrero hasta las 14:00 hrs.

3.4 Reincorporación de Ofertas.

En la presente Licitación se podrá realizar la reincorporación de una oferta siempre y cuando se haya descartado por inconveniente o error durante la Apertura Electrónica, esta decisión será tomada por la **Comisión Evaluadora**, a través de un documento llamado "Informe de Rectificación del Acto de Apertura Electrónica", el que permitirá validar la reincorporación de la o las ofertas.

Una vez realizado este proceso, será necesario aprobarlo a través de Decreto Alcaldicio y continuar con la etapa de Evaluación. El documento de aprobación formará parte de la presente licitación y deberá publicarse en el Sistema de Información de www.mercadopublico.cl.

4. PROCESO DE EVALUACIÓN

4.1 Evaluación de las Ofertas.

La Evaluación de las Ofertas, se efectuará de acuerdo con los Criterios de Evaluación establecidos en las presentes Bases y estará a cargo de la **Comisión Evaluadora**, la que podrá requerir las asesorías y los antecedentes que se estimen pertinente para su adecuado cometido. La Municipalidad, podrá proveer a la **Comisión Evaluadora** de la asesoría de expertos de reconocido prestigio en las materias técnicas a revisar en los procesos de licitación.

Una vez finalizado completamente el proceso de Apertura, se procederá con la Evaluación de las Ofertas, se efectuará a través de un análisis Técnico - Económico de los beneficios y los costos presentes y futuros del servicio ofrecido en cada una de las ofertas. Para efectos del anterior análisis, deberá remitirse a los Criterios de Evaluación de las presentes Bases, punto 4.2, asignando puntajes de acuerdo a lo señalado.

En virtud del artículo 40º del Decreto N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, se evaluará con 100 puntos, de conformidad a lo indicado en el punto 4.2 de las Bases Administrativas, aquellos que cumplan en su totalidad con la documentación requerida y en la forma solicitada y con 0 puntos, para aquellos oferentes, que no presenten toda la documentación, a los que se le solicitará correcciones a través del foro inverso.

La Municipalidad podrá solicitar las aclaraciones que estime conveniente a uno o a todos los Oferentes, para lo cual los Oferentes tendrán **un plazo máximo de 48 horas**, para responder a lo solicitado por la Municipalidad. Siempre que dicho plazo no les confieran a esos Oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las Bases y de igualdad de los Oferentes y se informe de dicha solicitud al resto de los Oferentes a través del Sistema de Información, conforme a lo señalado en el artículo 40º del Decreto N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.

Una vez vencido el plazo de respuesta a las observaciones, y en un plazo máximo de **20 días hábiles**, la **Comisión Evaluadora** efectuará la Evaluación de las Ofertas, elaborando un **Informe de Evaluación**, en cumplimiento a lo establecido en el Art. 40 bis Decreto N° 250/04 del Ministerio de Hacienda, que contendrá toda la información de los procesos de Apertura y Evaluación de las Ofertas, además de la proposición de Adjudicación y/o Rechazo de las ofertas que no se ajustan a lo requerido, que se pondrá en conocimiento del Sr. Alcalde para su resolución.

4.2 Criterios de Evaluación.

Las ofertas presentadas serán evaluadas de acuerdo con los siguientes **Criterios de Evaluación**:

CRITERIO		DETALLE	PONDERACIÓN CRITERIO %
A.	EXPERIENCIA DEL OFERENTE	Número de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado, similares al proyecto licitado, debidamente ejecutadas	20%
		Metros Lineales de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado, similares al proyecto licitado debidamente ejecutadas	15%
B.	EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL RESIDENTE	Número de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado, similares al proyecto licitado, debidamente ejecutadas	10%
		Metros Lineales de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado, similares al proyecto licitado debidamente ejecutadas	10%
C.	OFERTA ECONÓMICA	Precio	10%
D.	COMPORTAMIENTO CONTRACTUAL ANTERIOR	Comportamiento contractual anterior con la I. Municipalidad de Cabrero	9%
E.	REGISTRO DE CONTRATISTAS	Certificado de Inscripción Vigente	8%
F	MANO DE OBRA LOCAL NO CALIFICADA	Porcentaje de Contratación	7%
G	VISITA A TERRENO	Asistencia	7%
H	CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS FORMALES	Cumplimiento	4%
TOTAL			100%

Los puntajes considerarán una escala de 0 a 100 puntos y un máximo de dos decimales.

A. EXPERIENCIA DEL OFERENTE – 35%

El criterio de experiencia del oferente, será evaluado a través de los siguientes subcriterios, de conformidad a lo indicado en **Anexo 8 “Experiencia del Oferente”** y lo solicitado en el punto 2.2.2 de las presentes Bases:

a.1) Subcriterio: Número de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado, similares al proyecto licitado, debidamente ejecutadas – 20%

Se aplicará el puntaje de la siguiente tabla:

CANTIDAD DE OBRAS EJECUTADAS	PUNTAJE
7 o más obras acreditadas	100 puntos
5 a 6 obras acreditadas	70 puntos
3 a 4 obras acreditadas	50 puntos
1 a 2 obras acreditadas	30 puntos
0 obras acreditadas	0 puntos

a.2) Subcriterio: Metros Lineales de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado, similares al proyecto licitado debidamente ejecutadas- 15%

Se aplicará el puntaje de la siguiente tabla:

METROS LINEALES DE OBRAS	PUNTAJE
10.001 y más metros	100 Puntos
7.001- 10.000 metros	80 puntos
4.001 - 7.000 metros	50 Puntos
2.001 - 4.000 metros	30 Puntos
1.000 - 2.000 metros	10 Puntos
Menos de 1.000 metros	0 puntos

B. EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL RESIDENTE - 20%

El criterio experiencia del profesional residente, será evaluado a través de los siguientes subcriterios, de conformidad a lo indicado en **Anexo 9 “Experiencia Profesional Residente”** y lo solicitado en el punto 2.2.3 de las presentes Bases:

b.1) Subcriterio: Número de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado, similares al proyecto licitado, debidamente ejecutadas - 10%

Se aplicará el puntaje de la siguiente tabla:

CANTIDAD DE OBRAS EJECUTADAS	PUNTAJE
7 o más obras acreditadas	100 puntos
5 a 6 obras acreditadas	70 puntos
3 a 4 obras acreditadas	50 puntos
1 a 2 obras acreditadas	30 puntos
0 obras acreditadas	0 puntos

b.2) Subcriterio: Metros Lineales de obras de construcción de sistemas de red de agua potable y/o sistema de red de alcantarillado, similares al proyecto licitado debidamente ejecutadas- 10%

Se aplicará el puntaje de la siguiente tabla:

METROS LINEALES DE OBRAS	PUNTAJE
10.001 y más metros	100 Puntos
7.001- 10.000 metros	80 puntos
4.001 - 7.000 metros	50 Puntos
2.001 - 4.000 metros	30 Puntos
1.000 - 2.000 metros	10 Puntos
Menos de 1.000 metros	0 puntos

C. OFERTA ECONÓMICA - 10%

Se evaluará mediante un ranking de posiciones de la oferta económica, es decir, el primer lugar en la tabla lo obtendrá la oferta con el menor Precio correspondiente al **Valor Total** impuesto incluido, de conformidad a lo indicado en **Anexo 11 “Oferta Económica”** y lo solicitado en el punto 2.3.2 de las presentes Bases:

OFERTA ECONÓMICA	PUNTAJE
1er lugar	100 puntos
2do lugar	90 puntos
3er lugar	80 puntos
4to lugar e inferior	70 puntos

D. COMPORTAMIENTO CONTRACTUAL ANTERIOR CON LA I. MUNICIPALIDAD DE CABRERO - 9%

Corresponde al Comportamiento Contractual de los últimos 5 años que tuvo el oferente en contratos suscritos previamente con la I. Municipalidad de Cabrero.

Se aplicará el puntaje según la siguiente tabla:

COMPORTAMIENTO CONTRACTUAL ANTERIOR	PUNTAJE
Oferente NO ha sido contratado previamente; o sus contratos anteriores NO han Terminado Anticipadamente mediante Decreto; o su comportamiento contractual NO ha sido castigado con multas decretadas mediante Decreto.	100 puntos
Oferente SI ha sido contratado previamente y su comportamiento contractual SI ha sido sancionado con multas decretadas mediante Decreto.	50 puntos
Oferente ha sido contratado previamente y sus contratos anteriores SI han Terminado Anticipadamente mediante Decreto.	0 puntos

E. REGISTRO DE CONTRATISTAS – 8%

El criterio Registro del Contratista, se evaluará con la aplicación del puntaje de la siguiente tabla, de conformidad al Certificado de Inscripción Vigente presentado de conformidad al **Anexo 6** y a lo establecido en el punto 2.1.7 de las presentes Bases;

REGISTRO DE CONTRATISTAS	CATEGORÍA	PUNTAJE
MINVU B2 o C1	Primera	100 Puntos
	Segunda	80 Puntos
	Tercera	70 Puntos
	Cuarta	60 Puntos
MOP 5 O.C o E32	Primera	100 Puntos
	Segunda	80 Puntos
	Tercera A o B	60 Puntos
MOP 7 O.M o 8 O.M	B o Superior	60 Puntos
ESSBIO	-	60 Puntos
NO TIENE REGISTRO SOLICITADO O NO SE ENCUENTRA VIGENTE	-	0 Puntos

F. MANO DE OBRA LOCAL NO CALIFICADA – 7%

El Criterio Mano de Obra Local No Calificada, se evaluará según la aplicación del puntaje de la siguiente tabla, de conformidad a lo indicado en **Anexo 7 “Mano de Obra Local No Calificada”** y lo solicitado en el punto 2.2.1 de las presentes Bases:

MANO DE OBRA LOCAL NO CALIFICADA	PUNTAJE
20% de mano de obra local o superior	100 puntos
Entre 10% y menor a 20% mano de obra local	60 puntos
Menor a 10% de mano de obra local	30 puntos
Sin mano de obra local	0 puntos

G. VISITA A TERRENO – 7%

El criterio de visita a terreno voluntaria se evaluará de conformidad a lo indicado en el punto 1.15 de las Bases Administrativas y el punto 3 Etapas y Plazos de la Ficha de Licitación a través de www.mercadopublico.cl.

Se evaluará según la aplicación del puntaje de la siguiente tabla:

VISITA A TERRENO	PUNTAJE
Asiste dentro del horario y fecha de citación	100
NO asiste o llega fuera del horario y/o fecha de citación	0

H. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS – 4%

Se evaluará según la aplicación del puntaje de la siguiente tabla:

CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS FORMALES	PUNTAJE
Cumple requisitos de antecedentes administrativos	100
No cumple requisitos de antecedentes administrativos y subsana con posterioridad	0

4.3 Resolución de Empates.

En caso de **empate**, se adjudicará al Oferente que obtenga mayor puntaje en el criterio **EXPERIENCIA DEL OFERENTE**, y en caso de continuar con el empate se adjudicará al Oferente que obtenga mayor puntaje en los criterios de evaluación restantes, de acuerdo con el siguiente orden de prelación: **Experiencia Profesional Residente, Oferta Económica, Comportamiento Contractual Anterior, Registro de Contratistas, Mano de Obra Local no Calificada, Visita a Terreno y Cumplimiento de los Requisitos**. Si luego de aplicar todos los criterios de desempate, este se mantiene, se privilegiará al postulante que en primer lugar haya presentado su oferta, de acuerdo con el registro indicado en el Comprobante de Oferta del sistema www.mercadopublico.cl.

5. DE LA ADJUDICACIÓN

Efectuada la evaluación de las ofertas, la Comisión Evaluadora elaborará un **Informe de Evaluación** según corresponda, en cumplimiento a lo establecido en el Art. 40 bis Decreto N° 250/04 del Ministerio de Hacienda, dentro del plazo máximo de **20 días hábiles** contados desde la fecha de aclaradas las consultas realizadas a los oferentes en el sistema, informe que se pondrá en conocimiento del Sr. Alcalde para su resolución.

El Alcalde determinará la adjudicación de la licitación, considerando **la oferta más conveniente** de acuerdo con los criterios de evaluación, indicada en el Informe de la Comisión Evaluadora.

El puntaje mínimo para adjudicar será de un 40 sobre un total de 100.

La adjudicación se realizará mediante resolución fundada, según lo indicado en el cronograma de la Licitación. La Municipalidad informará a través del portal Mercado Público la resolución de la adjudicación al Oferente adjudicado, e informará por este medio a los restantes proponentes que sus ofertas no han sido adjudicadas.

La notificación de la resolución de adjudicación, se entenderá realizada luego de transcurridas 24 horas desde que se publique en el Sistema de Información el Decreto Alcaldicio de Adjudicación, de acuerdo a lo establecido en el Artículo N° 6 y 41 del Decreto N° 250/04 del Ministerio de Hacienda.

De conformidad a lo establecido en el artículo 65°, letra j) de la Ley N°18.695, el Alcalde requerirá del acuerdo del Concejo Municipal para suscribir contratos o convenios que involucren montos iguales o superiores a 500 unidades tributarias mensuales. Ahora bien, tal como lo señala el Dictamen de la Contraloría General de la República N°21.140, de fecha 5 de mayo de 2006, tratándose de contrataciones originadas en una licitación pública o privada la oportunidad en que se verifique el acuerdo del Concejo Municipal debe ser anterior al acto administrativo adjudicatorio, ya que desde ese momento nacen derechos y obligaciones para las partes en relación con la celebración del contrato, de manera que la autoridad alcaldicia sólo podrá dictar ese acto si se encuentra habilitada para celebrar, con posterioridad, la correspondiente convención.

5.1 Adjudicación Fuera de Plazo.

Cuando la adjudicación no se realice dentro del plazo señalado en las bases de licitación, la Municipalidad publicará en el sistema de compras públicas, las razones que justifican el incumplimiento del plazo para adjudicar e indicar un nuevo plazo para la adjudicación.

5.2 Revocar proceso de Licitación Pública.

La Ilustre Municipalidad de Cabrero establece desde ya, que se reserva el derecho de revocar el proceso de Licitación Pública publicado en el portal de Mercado Público cuando no pueda continuar con el procedimiento administrativo que conduce a la adjudicación.

La revocación de esta licitación deberá ser fundada en razones de mérito, conveniencia u oportunidad, o porque no convenga al interés general o al interés del Municipio, de acuerdo al artículo 61 de la Ley N°19.880, de Bases de los Procedimientos Administrativos.

El estado de revocado del proceso de licitación produce el efecto de terminarlo definitivamente, aun existiendo ofertas. Dicha revocación será ordenada por medio del respectivo Decreto Alcaldicio.

5.3 Resolución de Consultas respecto de la Adjudicación.

Las consultas sobre la adjudicación deberán realizarse dentro del plazo fatal de **2 días hábiles** contados desde la publicación de este acto, en el Sistema de Información www.mercadopublico.cl a los siguientes correos electrónicos: **emontes@cabrero.cl / ybarra@cabrero.cl**.

Cabe señalar que la Municipalidad dispondrá de **5 días hábiles** desde la publicación de la adjudicación en el Sistema de Información para dar respuesta a dichas consultas.

6. DERECHO DEL CONTRATANTE DE RECHAZAR TODAS LAS OFERTAS

La Municipalidad se reserva el derecho de rechazar todas las ofertas, declarando desierto el proceso licitatorio, a través de la correspondiente resolución fundada, por no convenir a los intereses de la Municipalidad, en virtud de lo dispuesto en el artículo 9° de la ley N° 19.886.

7. DE LA READJUDICACIÓN

La Municipalidad podrá readjudicar la licitación al oferente que siga en orden de prelación, de acuerdo a lo señalado en el Art. 41., inciso final del Reglamento de la Ley 19.886, como por ejemplo en los siguientes casos:

- a) Si la orden de compra no es aceptada dentro el plazo estipulado por causas atribuibles al oferente adjudicado.
- b) Si el oferente adjudicado no hace entrega de Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, en el plazo establecido para ello.
- c) Si el contrato no se firma dentro el plazo estipulado por causas atribuibles al oferente adjudicado.
- d) Si el oferente adjudicado se desiste de su oferta.
- e) Si el oferente adjudicado se encuentra inhábil para contratar con el Estado en los términos señalados en el **Artículos N°4 y/o N°35 quáter de la Ley N°19.886** o no proporciona la documentación necesaria para verificar dicha situación. El oferente adjudicado, deberá acreditar su habilidad para contratar con el Estado dentro del plazo establecido para el ingreso de la Garantía de Fiel cumplimiento del contrato. En caso de no acreditar su habilidad dentro del plazo señalado, se procederá a declarar inadmisibles las ofertas y se podrá readjudicar la licitación.

El puntaje mínimo para readjudicar será de un 40 sobre un total de 100.

Asimismo, procederá la readjudicación, si el adjudicatario fuese inhábil en los términos del Art. 4° Inciso 6° y/o Art. 35° quáter de la Ley N°19.886, y no acredite su inscripción en el Registro de Proveedores y Habilidad para contratar con el Estado conforme a lo señalado en la letra e) precedente.

En el caso de que el adjudicatario, sea una UTP y alguno de sus integrantes estuviese afecto a la citada inhabilidad del Art. 4° Inc. 6, la UTP deberá informar por escrito, dentro del plazo de 3 días hábiles, si se desiste o si decide igualmente ejecutar el contrato adjudicado, con la integración del resto de sus miembros, siempre que estos fuesen hábiles. En el evento de no informar lo anterior o de manifestar su intención de desistirse, la licitación será adjudicada al siguiente oferente mejor evaluado.

Luego del retiro de alguno de sus miembros, la UTP, debe continuar funcionando con a lo menos dos integrantes. Si la integración no cumple con el mínimo recién indicado, o el integrante de la UTP que se retira es alguno de los que hubiese reunido una o más características objeto de la evaluación de la oferta, está deberá ser dejada sin efecto, debiendo la Licitación ser readjudicada al siguiente oferente mejor evaluado.

8. CONDICIONES CONTRACTUALES

8.1 Exclusiones para Contratar.

Quedaran excluidos de contratar las personas Naturales y Jurídicas que se encuentren afectas a alguna de las causales de inhabilidad prevista en el Artículo 4° y 35° quáter de la ley N°19.886; las que hayan sido condenadas por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad a lo dispuesto en el artículo

26 letra d) del Decreto Ley N° 211, de 1973; y las que hayan sido condenadas por prácticas antisindicales o por infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por los delitos concursales establecidos en el Artículo 463 y siguiente del Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la fecha de la presentación de la oferta. Tampoco podrá contratarse la presente licitación con personas jurídicas o de derecho privado o empresas del Estado que, a la época de la suscripción del contrato, tuvieran vigente la sanción de prohibición, temporal o perpetua, para celebrar actos y contratos con los organismos del Estado por haber sido condenados por delitos de cohecho, lavado de activo o financiamiento al terrorismo.

Tratándose de Uniones Temporales de proveedores, las inhabilidades se registrarán, además, por lo dispuesto en el artículo 67 bis del reglamento de la ley N°19.886, contenido en el Decreto Supremo de Hacienda N°250 de 2004.

Ningún órgano de la Administración del Estado y de las empresas y corporaciones del Estado o en que éste tenga participación podrá suscribir contratos administrativos de provisión de bienes o prestación de servicios con los funcionarios directivos del mismo órgano o empresa, ni con personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N°18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, ni con sociedades de personas de las que aquellos o éstas formen parte, ni con sociedades comanditas por acciones o anónimas cerradas en que aquellos o éstas sean accionistas, ni con sociedades anónimas abiertas en que aquellos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, ni los gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.

Los contratos celebrados con infracción a lo dispuesto en el inciso anterior serán nulos y los funcionarios que hayan participado en su celebración incurrirán en la contravención al principio de probidad administrativa descrito en el numeral 6 del inciso segundo del artículo 64 de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal que les corresponda.

8.2 **Requisitos para Contratar con el Municipio**

Para firmar Contrato con la Municipalidad, el adjudicatario, como requisito deberá contar los siguientes documentos:

a) **Certificado de Inscripción Vigente**, correspondiente para este tipo de obras:

INSTITUCIÓN	REGISTRO	CATEGORÍA
MINVU	B2 o C1	4 ^{ta} categoría o superior
MOP	5 O.C o E32	Tercera B o superior
MOP	7 O.M o 8 O.M	B o Superior
ESSBIO S.A	-	-

b) **Declaración Jurada Simple de Saldo Insoluto de Remuneraciones o Cotizaciones de Seguridad Social** (DEBIDAMENTE FIRMADA). En los términos señalados en el Art. 4 de la Ley 19.886 y Art. 22 N°9, Reglamento de la Ley 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

8.3 **Sistema del Contrato.**

El contrato será de **Suma Alzada**, en pesos chilenos, sin reajustes, ni intereses.

En la propuesta por suma alzada, el valor de la propuesta quedará fijado por la suma total indicada por el oferente. Las cantidades de obra deben ser determinadas por el oferente, teniendo sólo valor ilustrativo las cantidades de obras que entregue la Municipalidad en la información técnica, publicada en la licitación.

8.4 **Anticipo.**

La presente licitación **NO** contempla anticipo de ningún tipo.

8.5 **Del Plazo de Ejecución de la Obra y de la Entrega de Terreno.**

El plazo de ejecución de la obra contratada, será el que se señale en su oferta, **plazo que NO podrá ser superior a 120 días corridos**, contados desde la fecha de entrega de terreno establecida en el Acta respectiva.

Acta Entrega de Terreno: La entrega de terreno, deberá hacerse dentro del plazo de **10 (diez) días hábiles**, contados desde la fecha en que la Unidad Técnica reciba la carpeta con antecedentes por parte de la Dirección SECPLAN. Este plazo podrá ser modificado por la Unidad Técnica, por motivos fundados, lo que deberá quedar consignado en el Libro de Obras. El contratista quedará obligado a concurrir a ella, el día y hora que la I.T.O le instruya a través del correo electrónico señalado en su oferta.

Los plazos indicados, solo podrán comenzar una vez firmado y formalizado el Contrato mediante Decreto Alcaldicio totalmente tramitado, de conformidad a lo señalado en los puntos 5 y 8.6 de las presentes Bases.

El contratista deberá entregar a la Unidad Técnica, como plazo máximo el día del Acta de Entrega de Terreno, el **Análisis de Precios Unitarios** de cada una de las partidas y subpartidas del **Presupuesto Detallado**, indicando a lo menos: tipo de materiales y su cubicación, máquinas y equipos si corresponde; mano de obra (especialidad); gastos generales y utilidades (%), etc. El Análisis de Precios Unitarios deberá formularse en valores netos.

8.6 Celebración y Firma del Contrato.

La Municipalidad, a través de la Dirección de SECPLAN, en un plazo no superior a **10 días hábiles** de haber recibido los antecedentes de la adjudicación, completamente tramitada, enviará vía correo electrónico el borrador de contrato al oferente adjudicado, el adjudicatario dispondrá de **5 días hábiles** para examinarlos y formular las observaciones que estime procedentes, transcurrido ese plazo se entenderán aceptadas las condiciones contractuales de parte del oferente adjudicado. Para la firma del contrato se fijará de común acuerdo, el día y lugar, dentro de los **10 días hábiles** siguientes de subsanadas las observaciones que se estimen procedentes, haciendo entrega previamente de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato. Dicho plazo podrá ser ampliado sólo por el mandante de conformidad al interés municipal. Sin perjuicio de lo anterior, el plazo para la firma del contrato no podrá exceder de **30 días corridos**, contados desde que se envía la notificación de la adjudicación.

Al momento de formalizar el contrato se deberá resguardar el cumplimiento de la prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, en conformidad de la Ley N°20.393. Será requisito que el proponente adjudicado y cada uno de los miembros de la U.T.P. en su caso, al momento de suscribir el contrato, se encuentre inscrito en el registro de Proveedores, en calidad de Hábil para contratar con el Estado, dando cumplimiento a los requisitos establecidos en los artículos 4° y 35° quáter de la Ley N°19.886 y artículo 92° del Reglamento de la misma Ley, bastando para comprobar lo anterior, la revisión que al efecto haga la Municipalidad.

Quienes tengan la calidad de personas naturales podrán actuar personalmente o representadas por un tercero, conforme a lo prescrito en el Artículo 41° inciso 7 del Decreto 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley N°19.886.

Previo a la firma del contrato, el oferente deberá presentar:

- 1) Estar inscrito en el **Registro de Proveedores, en calidad de HÁBIL**.
- 2) Haber ingresado la **Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato**, de conformidad a lo establecido en las presentes bases.
- 3) En soporte papel o digital, el **documento en que legalmente conste la personería** del o los representantes legales y las facultades para actuar por la persona jurídica de que se trate. Dicho documento no podrá tener una antigüedad superior a 30 días corridos contados hacia atrás de la fecha de notificación de la adjudicación.
- 4) **Certificado de Inscripción Vigente** en el **Registro de Contratistas MINVU, MOP y/o Essbio**, de conformidad a lo indicado en su oferta y en el punto 8.2 de las presentes Bases.
- 5) Entregar **Certificado de Título del Profesional Residente de la Obra**, indicado en el Anexo 5, en original o copia autorizada ante Notario.
- 6) **Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales**. El documento no podrá tener una antigüedad superior a 30 días corridos contados hacia atrás de la fecha de notificación de la adjudicación. Para verificar lo anterior el certificado debe INDICAR la FECHA de EMISIÓN del Documento.
- 7) **Declaración Jurada Simple de Saldo Insoluto de Remuneraciones o Cotizaciones de Seguridad Social (DEBIDAMENTE FIRMADA)**. En los términos señalados en el Art. 4 de la Ley 19.886 y Art. 22 N°9, Reglamento de la Ley 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios. El formato de la declaración jurada en comento, se encuentra inserto en el D.A.E que aprueba las bases del llamado.
- 8) **Tratándose de U.T.P.**, deberá acompañarse el instrumento público de su constitución. Dicho documento deberá cumplir con:
 - a) Establecer que se constituye para participar en el presente proceso de licitación, individualizándolo con su respectivo número de ID.

- b) Establecer expresamente la solidaridad entre todos sus miembros respecto de todas y cada una de las obligaciones que se generen en el presente proceso de licitación y en la contratación posterior con la Municipalidad.
- c) Contener la designación de un representante o apoderado común de todos sus integrantes.
- d) El apoderado debe estar investido con poderes suficientes para actuar en nombre y representación de todos ellos, con facultades para contraer la obligación y ejercer los derechos que se vinculan con las actividades objeto del contrato, desde la presentación de oferta, la vigencia y hasta la total extinción del contrato.
- e) Indicarse que la vigencia de la U.T.P no podrá ser inferior al plazo de ejecución de la obra que se está licitando, incluyendo sus modificaciones.

Sí el oferente adjudicado, en su caso, no entregara los documentos requeridos en los casos y forma señalada precedentemente; o no suscriba el contrato en el plazo estipulado por causas atribuibles al adjudicatario, no entregue la Garantía de Fiel Cumplimiento se desista de su oferta, desista de su oferta, o sea inhábil para contratar con el Estado en los términos del Artículo 4° de la Ley N°19.886, la Municipalidad mediante resolución fundada, podrá dejar sin efecto la adjudicación y se reserva el derecho de adjudicar la propuesta al oferente con la segunda oferta más conveniente en orden de prelación o declararla desierta.

La orden de compra deberá ser ACEPTADA una vez firmado el contrato.

El contrato será aprobado por Decreto Alcaldicio y el plazo de ejecución de la obra entrará en vigencia a partir de la fecha del **Acta de Entrega de Terreno**.

Para los efectos de este proceso de licitación pública, los oferentes constituyen su domicilio en la ciudad de Cabrero, sometiéndose a la competencia de sus Tribunales de Justicia, lo cual se extiende al oferente que resulte adjudicado, lo que deberá quedar consignado en el contrato de ejecución de obras.

8.7 Modificación del Contrato.

Atendida la naturaleza a suma alzada del contrato que se celebre en mérito de las presentes bases, las partes no podrán convenir modificaciones, salvo que excepcionalmente ellas resulten justificadas por cambios en el proyecto que el contratista no pudo tener en cuenta al momento de presentar su oferta y que sean necesarios para llevar a mejor término la obra contratada.

La Municipalidad podrá, con el fin de llevar a un mejor término la obra contratada y siempre que sea por una causa no imputable al adjudicatario, y antes de la fecha de término contractual, decretar modificación o la paralización temporal del plazo de ejecución de la obra o servicio, previo informe fundado y favorable del Inspector Técnico de Obras, debiendo siempre velar y verificar que las vigencias de las garantías se encuentren dentro de plazo, de acuerdo a lo señalado en las presentes Bases, además los aumentos efectivos de obras deberán ser debidamente garantizados en los porcentajes y vigencias estipuladas en el contrato original.

La municipalidad podrá solicitar el aumento o disminución de obras debido a nuevos requerimientos, en este caso los aumentos y/o disminuciones se harán sobre la base del detalle indicado en **Anexo 10 "Presupuesto Detallado"**, o bien en el caso de nuevas partidas, estas serán a precio convenido con el contratista, según corresponda. . Estas modificaciones de monto deberán ser autorizadas por la Unidad Financiera, antes de la ejecución, para así resguardar los recursos financieros.

En caso de que el oferente requiera modificaciones de obra (aumento de obras, obras extraordinarias, disminuciones, a costo cero), deberá solicitar dicha modificación a través del Libro de Obras, en un plazo no superior a **7 días corridos**, desde detectada la necesidad de modificación. Ésta solicitud será analizada por el I.T.O. y la Unidad Técnica Municipal, en caso de corresponder se deberá revisar con la Unidad Financiera del proyecto, quienes evaluarán el mérito técnico de dicha solicitud.

En caso de que el contratista requiera aumento de plazo, este será analizado por el I.T.O. y la Unidad Técnica, quienes evaluarán el mérito técnico de dicho aumento. Esta solicitud debe realizarse por escrito, a lo menos 10 días hábiles antes que finalice su plazo de ejecución de la Obra. Dichas solicitudes de aumento de plazo, serán presentadas al Alcalde, quién autorizará o no la ampliación del plazo contractual. Una vez se obtenga la autorización favorable del Alcalde, el I.T.O procederá a la tramitación del Decreto Alcaldicio correspondiente. Será responsabilidad de la Unidad Técnica, informar oportunamente a la SUBDERE sobre los aumentos de plazo de la obra.

Si el Contratista inicia la ejecución material del aumento o la modificación de obras o de las obras extraordinarias, antes que se encuentren totalmente tramitados los respectivos actos administrativos que los autorizan, incluyendo la autorización del Mandante, lo hará bajo su cuenta y riesgo.

Todo aumento o disminución del contrato, así como las prórrogas obligan al adjudicatario a actualizar las cauciones que correspondan, por el monto y vigencia total del contrato, manteniendo los términos indicados en el punto 8.8 de las bases administrativas, según corresponda.

8.8 Garantías.

8.8.1 Garantía de Seriedad de la Oferta.

Boleta de garantía, vale vista, póliza de seguros de garantía o cualquier otro instrumento financiero que pueda ser utilizado como caución, de conformidad a lo regulado en la Ley N°19.886 y su Reglamento, para Garantizar la Seriedad de la Oferta, en pesos chilenos, tomada por el oferente o por un tercero a su nombre, pagadera a la vista, con carácter de irrevocable, a nombre de la **I. Municipalidad de Cabrero, R.U.T.:69.151.000-K**, por un monto mínimo equivalente a **\$700.000.- (Setecientos mil pesos)** con una vigencia mínima establecida **por la fecha de cierre de recepción de ofertas aumentado en 90 días corridos** (fecha indicada en su documento de garantía). Si dentro de este plazo no se puede efectuar la adjudicación, la Municipalidad se reserva el derecho de extender el plazo para adjudicar y podrá solicitar a los proponentes prorrogar sus ofertas y renovar su respectiva garantía. Si alguno de los proponentes no lo hiciere, dicha oferta no será considerada en la evaluación.

- La Garantía deberá ser de carácter de irrevocable y podrá consistir en cualquier instrumento que asegure su cobro a la vista de manera rápida y efectiva.
- La póliza de seguro, certificado de fianza u otro instrumento a la vista e irrevocable, no podrán tener cláusulas de exclusión y la Municipalidad quedará facultada para hacer efectiva la garantía, administrativamente y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial arbitral alguna, lo que deberá constar en dicho instrumento.

La Municipalidad podrá solicitar la certificación de autenticidad de los documentos de garantía ante la institución financiera emisora.

NOTA: La fecha de vencimiento señalada en www.mercadopublico.cl, es de carácter referencial.

GLOSA: Seriedad de la Oferta **“EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO” ID 4080-45-LP24.**

La glosa a la que se refiere el párrafo precedente es de **CARÁCTER OBLIGATORIO**, independiente del tipo de documento presentado.

En el caso que no se pueda registrar la glosa en el documento, deberá indicarla al reverso de la garantía y adjuntar un documento indicando nombre del proveedor, N° licitación, N° de documento y la GLOSA.

Sí la Garantía de Seriedad de Oferta, presenta errores de tipeo como; Glosa, Nombre del Beneficiario u otro error, la Municipalidad podrá rechazar la oferta, si corresponde a un error esencial.

Este documento se devolverá al oferente adjudicado, una vez firmado el contrato o aceptada la orden de compra, según corresponda.

La devolución de la Garantía de Seriedad de la Oferta a aquellos oferentes cuyas ofertas hayan sido declaradas inadmisibles o desestimadas, se efectuará dentro del plazo de 10 días contados desde la notificación de la resolución que dé cuenta de la inadmisibilidad, de la preselección de los oferentes o de la adjudicación, por solicitud expresa por parte del oferente. La devolución del documento financiero, será de cargo de Tesorería Municipal.

La Municipalidad hará efectiva esta garantía en los siguientes casos:

- a) Si el proponente no respeta el plazo de vigencia de las ofertas según lo establecido en el punto 1.5 de las presentes bases administrativas.
- b) Si el proponente se desiste de su oferta.
- c) Si el proponente adjudicado no hace entrega de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, no firma el contrato en el plazo establecido o no acepta la orden de compra en el plazo establecido en las presentes bases administrativas.

OBSERVACIÓN: De ser modificada la fecha de apertura de licitación, ya sea por modificación a las bases de licitación y/o en forma automática por el sistema de Compras Públicas al no existir el mínimo de tres oferentes, las ofertas válidamente presentadas en cumplimiento de las bases de licitación y siempre que la Garantía de Seriedad de Oferta cumplan con la vigencia solicitada respecto de la fecha inicial de apertura, serán consideradas válidas para el proceso de apertura y evaluación de ofertas.

8.8.2 Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

El oferente adjudicado, enterará una Garantía de Fiel Cumplimiento, en un plazo de **7 días hábiles**, contados desde la fecha de notificación de la adjudicación, a objeto de caucionar el correcto, total y oportuno acatamiento del contrato, consistente en **boleta de garantía, vale vista, póliza de seguros de garantía o cualquier otro instrumento financiero que pueda ser utilizado como caución**, de conformidad a lo regulado en la Ley N°19.886 y su Reglamento, en pesos chilenos, tomada por el oferente o por un tercero a su nombre, pagadera a la vista, con carácter de irrevocable, a nombre de la **I. Municipalidad de Cabrero, R.U.T.:69.151.000-K**, por un monto equivalente al **10% del valor total del contrato** impuesto incluido, con una vigencia establecida por el **plazo contractual aumentado en 90 días corridos**.

- La Garantía deberá ser de carácter de irrevocable y podrá consistir en cualquier instrumento que asegure su cobro a la vista de manera rápida y efectiva.
- La póliza de seguro, certificado de fianza u otro instrumento a la vista e irrevocable, no podrán tener cláusulas de exclusión y la Municipalidad quedará facultada para hacer efectiva la garantía, administrativamente y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial arbitral alguna, lo que deberá constar en dicho instrumento.
- En caso de modificaciones de contrato será necesario que el Contratista aumente su monto proporcionalmente de acuerdo a lo indicado en el punto 8.6 de las presentes Bases.

La entrega Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato podrá ser en soporte físico, en oficina de la dirección de SECPLAN o bien en soporte electrónico a través de correo electrónico informado al momento de la adjudicación.

La Municipalidad solicitará la certificación de autenticidad de los documentos de garantías ante la institución financiera emisora.

NOTA: La fecha de vencimiento señalada en www.mercadopublico.cl, es de carácter referencial.

GLOSA: Para Caucionar el Fiel Cumplimiento del Contrato ***"EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"*** ID 4080-45-LP24.

La glosa a la que se refiere el párrafo precedente es de **CARÁCTER OBLIGATORIO**, independiente del tipo de documento presentado.

En el caso de los vale vista, donde no se puede registrar la glosa en el documento, deberá indicarla al reverso de la garantía o adjuntar un documento indicando nombre del proveedor, Rut del Proveedor, N° licitación, N° de documento y la GLOSA.

Se hará devolución de las Garantías de Fiel Cumplimiento del Contrato, una vez vencido su plazo, previo informe de la Unidad Técnica y por solicitud expresa por parte del oferente. La devolución del documento financiero, será de cargo de Tesorería Municipal.

La Municipalidad hará efectiva esta garantía en los siguientes casos:

- a) Cuando el respectivo proveedor adjudicado no pague las multas aplicadas y no sea posible descontarlas del pago respectivo.
- b) Cuando por una causa imputable al respectivo adjudicatario, se haya puesto termino anticipado al correspondiente contrato.
- c) Por incumplimiento de las obligaciones impuestas por las presentes bases y el respectivo contrato.

8.8.3 Garantía de Correcta Ejecución de la Obra.

Una vez emitida el Acta de Recepción Provisoria y ratificada por Decreto Alcaldicio, al contratista le corresponderá la entrega de una garantía, consistente en **boleta de garantía, vale vista, póliza de seguros de garantía o cualquier otro instrumento financiero que pueda ser utilizado como caución**, de conformidad a lo regulado en la Ley N°19.886 y su Reglamento, en pesos chilenos, tomada por el oferente o por un tercero a su nombre, pagadera a la vista, con carácter de irrevocable, a nombre de la **I. Municipalidad de Cabrero, R.U.T.:69.151.000-K**, por un monto equivalente al **5% del valor total del contrato**, con plazo de vigencia de **365 días corridos**.

- La Garantía deberá ser de carácter de irrevocable y podrá consistir en cualquier instrumento que asegure su cobro a la vista de manera rápida y efectiva.
- La póliza de seguro, certificado de fianza u otro instrumento a la vista e irrevocable, no podrán tener cláusulas de exclusión y la Municipalidad quedará facultada para hacer efectiva la garantía, administrativamente y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial arbitral alguna, lo que deberá constar en dicho instrumento.

La entrega Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato podrá ser en soporte físico, en oficina de la Unidad Técnica o bien en soporte electrónico a través de correo electrónico del I.T.O.

La Municipalidad podrá solicitar la certificación de autenticidad de los documentos de Garantía, ante la institución financiera emisora.

GLOSA: Para Caucionar la Correcta Ejecución del Contrato ***“EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”*** ID 4080-45-LP24.

La glosa a la que se refiere el párrafo precedente es de **CARÁCTER OBLIGATORIO**, independiente del tipo de documento presentado.

En el caso de los vale vista, donde no se puede registrar la glosa en el documento, deberá indicarla al reverso de la garantía o adjuntar un documento indicando nombre del proveedor, Rut del Proveedor, N° licitación, N° de documento y la GLOSA.

La Garantía por Correcta Ejecución de la Obra se devolverá una vez sancionada por decreto, la liquidación del contrato. La devolución de esta Garantía será por parte de la Tesorera Municipal.

Las partes del contrato celebrado en mérito de las presentes bases, a fin de dar cumplimiento a lo expuesto en el Artículo 11 de la Ley N°19.886, declararán expresamente que esta garantía comprenderá también, hasta por el plazo de 60 días Hábiles, contados desde el plazo de la recepción provisoria de las obras, el aseguramiento el pago de las obligaciones laborales y sociales de los trabajadores del contratista por parte de este, sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo 20 de la Ley N°17.322.

8.9 Aumento de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato.

Cuando el precio de la oferta presentada por un oferente sea menor al 50% del precio presentado por el oferente que le sigue y se verifique por parte de la Municipalidad que los costos de dicha oferta son inconsistentes económicamente, la Municipalidad podrá, por medio de una Resolución Fundada, adjudicar dicha oferta, solicitándole una ampliación de las Garantías de Fiel Cumplimiento, hasta por la diferencia del precio con la oferta que le sigue, todo de conformidad a lo establecido en el Art.42 del Reglamento de la Ley N°19.886.

8.10 Forma de Pago.

El precio del contrato se pagará mediante estados de pagos en un formato preestablecido, calculados de acuerdo con el porcentaje de avance físico real del período de la obra, a valor del contrato vigente, considerando solo los trabajos efectivamente ejecutados y posibles de cuantificar y valorar, debidamente visado por la Unidad Técnica, sin perjuicio que correspondan de acuerdo al contrato, estas bases y la normativa vigente. En todo caso el pago de las partidas globales solo podrá realizarse una vez que se encuentren totalmente ejecutadas.

Antes del 1º Estado de Pago, la Unidad Técnica solicitará, a través de la Dirección de Administración y Finanzas, la certificación de autenticidad de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato a la institución financiera correspondiente.

Los Estados de Pago, deberán ser ingresados en Oficina de Partes de la Municipalidad, mediante carta dirigida al Alcalde, en atención a la Unidad Técnica, adjuntando un legajo original y dos copias. **El Estado de Pago no debe incluir la Factura, hasta que este sea aprobado por el I.T.O.**

En ningún caso, constituirá recepción conforme el solo ingreso de facturas a través de la Oficina de Partes de la I. Municipalidad de Cabrero.

En cada Estado de Pago, el contratista deberá presentar los siguientes documentos:

- a) Listado del personal que está trabajando o trabajó **durante el mes**, inclusive los que trabajaron en forma temporal, según formato entregado por la I.T.O., al momento del Acta de Entrega de Terreno. En el listado se debe identificar el personal que corresponde a Mano de Obra Local No Calificada, respaldando debidamente su residencia, según corresponda. En caso de contar con un porcentaje menor al ofertado, deberá contar con un certificado de la OMIL, que indique que no hubo disponibilidad de Mano de Obra Local No Calificada.
- b) Contratos del personal que está trabajando o trabajó durante el mes, inclusive los que trabajaron en forma temporal, éstos deberán ser por **término de faena y por la obra específica, salvo los trabajadores que tengan contrato de planta, en tal caso deberán informarlo oportunamente**. En el primer estado de

pago, se exigirá la totalidad de los contratos correspondientes de los trabajadores, en los posteriores, se anexarán aquellos que se integren al contrato.

- c) Copia o fotocopia de las liquidaciones de sueldo del personal, del mes en que se ejecutaron los trabajos correspondientes al estado de pago cursado, debidamente firmada por cada trabajador.
- d) Copia o fotocopia de las planillas de cotizaciones previsionales y de salud **pagadas**, del mes correspondiente al cobro de los trabajos ejecutados.
- e) Copia o fotocopia de la planilla de la institución de seguridad laboral **pagadas**, del mes correspondiente al cobro de los trabajos ejecutados.
- f) Finiquitos del personal que trabajó en el mes correspondiente al cobro de los trabajos ejecutados, si hubiese según corresponda. Para cursar el último estado de pago, el contratista deberá presentar los finiquitos del personal debidamente pagados.
- g) Certificado de antecedentes laborales y previsionales, extendido con una anterioridad no superior a 30 días corridos, contados desde la aprobación de los antecedentes del estado de pago por parte del I.T.O.
- h) Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales emitido por la Inspección Provincial del Trabajo, respecto de la obra materia del contrato, que indique que no existen reclamos por remuneraciones del personal de la obra y no registra deuda previsional de los mismos. Sólo en el primer estado de pago no será necesario presentar el presente certificado.
- i) Un mínimo de 6 fotografías digitales representativas de diversos aspectos del avance de la obra en cada estado de pago.

A los documentos ingresados por el contratista en cada Estado de Pago, realizado su análisis por parte de la Unidad Técnica, ésta incorporará los siguientes documentos y certificaciones:

- j) Certificado del I.T.O que acredite que lo solicitado en el punto h) corresponde a la cantidad de contratos y subcontratos existentes en la obra.
- k) **Certificado del Inspector Técnico de la Obra (I.T.O.)** que dé cuenta que el contratista ha dado cumplimiento a todas y cada una de las obligaciones que el impone el Contrato y la licitación.
- l) Informe que dé cuenta de la cantidad y naturaleza de los subcontratos, con el respectivo Visto Bueno del Inspector Técnico de la Obra I.T.O., según corresponda.
- m) **Solo para el 1er Estado de Pago**, la Unidad Técnica deberá presentar la correspondiente certificación de autenticidad de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

El estado de pago se realizará mediante transferencia bancaria, dentro de los 30 días siguientes al ingreso de la factura en Oficina de Partes, y siempre que los documentos mencionados precedentemente (desde letra **a.** hasta letra **i.**) se encuentren con VB° del I.T.O. El Contratista deberá indicar en el Estado de Pago su número de cuenta e institución bancaria correspondiente.

Con respecto a los documentos mencionados precedentemente (desde la letra **j.** hasta la letra **m.**), estos deben ser entregados por el I.T.O., los que serán incorporados por la Unidad Técnica una vez que el contratista ingrese el estado de pago en la Municipalidad.

La Unidad Técnica será la encargada de despachar el Estado de Pago a la Unidad de Finanzas, mediante oficio señalando el listado de la documentación adjunta.

No se aceptarán certificados incluidos en un Estado de Pago anterior, aunque se indique una fecha de vigencia.

Lo anterior será aplicable también, en los casos de **subcontratación**.

De acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley N°19.886, en caso que el contratista que se adjudique, registre saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, los primeros estados de pago producto del presente contrato se destinarán al pago de dichas obligaciones, debiendo el contratista acreditar que la totalidad de las obligaciones, se encuentran liquidadas al cumplirse la mitad del período de ejecución del contrato, con un máximo de seis meses. La Municipalidad, exigirá de parte del contratista que se adjudica la licitación proceder a dichos pagos y le exhiba los comprobantes y planillas que demuestren el total de la obligación. Lo anteriormente expuesto será igualmente aplicable y exigible a los contratistas de la adjudicataria, subcontratarse para la realización de algunas labores de la obra. El incumplimiento de estas obligaciones del contratista o, de la o las contratistas de esta, en su caso, dará derecho a dar por terminado el contrato. En tal caso la Municipalidad podrá llamar una nueva licitación.

La Municipalidad, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 183-B y 183-C del código del trabajo, será solidaria o subsidiariamente responsable de las obligaciones laborales y previsionales que afecten al Proveedor en favor de los trabajadores de éste, incluidas las eventuales indemnizaciones legales que correspondan por término de la relación laboral, sólo de los trabajadores contratados exclusivamente para la ejecución de los trabajos y/o servicios materia de la presente licitación, por el tiempo o período durante el cual el o los trabajadores prestaron servicios en régimen de subcontratación para la Municipalidad.

De los estados de pago se descontarán los valores que correspondan, por concepto de multas, a que hubiere lugar de acuerdo al contrato.

Respecto de las operaciones de **Factoring**, se hace presente que conforme a lo establecido en el artículo 75 del Reglamento de la Ley N°19.886, **la I. Municipalidad de Cabrero deberá cumplir con los contratos de Factoring, siempre y cuando se le notifique oportunamente dicho contrato y no existan obligaciones o multas pendientes**

En consecuencia, el proveedor, deberá informar a la Unidad Técnica, en un plazo no superior a 5 días corridos mediante correo electrónico a la Unidad Técnica, cualquier suscripción con un tercero de toda convención que diga relación con el cobro de uno o más estados de pago, como Mandato o Factoring, debiendo, además, informar toda modificación y/o revocación de dicha convención.

Se señala que no se podrán factorizar facturas que no hayan sido previamente autorizadas por el Gobierno Regional de la Región del Biobío.

El **último Estado de Pago** se pagará una vez que la Unidad Técnica remita un Acta de Recepción Provisoria sin observaciones, con su correspondiente Decreto de Aprobación y no podrá ser inferior al **5% del precio del Contrato**, previo canje de la Garantía del Fiel Cumplimiento del Contrato por la de "Correcta Ejecución de la Obra", adjuntando, además, set fotográfico en formato digital que dé cuenta de la ejecución de la obra.

Para el pago del último Estado de Pago, el contratista deberá entregar a la **Unidad Técnica** un pendrive, CD u otro medio digital, con a lo menos 30 fotografías, que den cuenta del avance de la obra en sus distintas etapas; antes del inicio, durante la ejecución, y al término y recepción de ésta. A su vez el Director de Obras Municipales (DOM), o quien le subrogue, emitirá un Certificado dando visto bueno a la recepción de las fotografías. Dicho certificado deberá ser incluido al momento de cursar el Último Estado de Pago.

El oferente adjudicado desde ya autoriza a la Municipalidad de Cabrero, en caso de que no acredite oportunamente el cumplimiento oportuno e íntegro de las obligaciones laborales y previsionales para con los trabajadores que se desempeñen bajo un contrato de trabajo, a retener cualquier estado de pago y pagar por subrogación el total de los montos adeudados al o los trabajador(es) o institución previsional acreedora y con cargo al estado de pago más próximo, según lo dispuesto en el artículo 183 C del Código del Trabajo.

En todo lo relativo a la forma y oportunidad de pago, deberá ajustarse a las Instrucciones Impartidas por la Contraloría General de la República N°7.561 de fecha 19 de marzo de 2018.

8.11 Facturación.

La facturación se deberá hacer a nombre de:

- **I. Municipalidad de Cabrero.**
- R.U.T.: 69.151.000-K.
- Dirección Las Delicias N°355, Cabrero.

La factura deberá ser emitida, una vez aprobado el estado de avance de la obra, previo V.B. del I.T.O., realizándose el pago de conformidad a lo dispuesto en el artículo 2 quáter de la Ley N° 19.983, siempre que las facturas sean presentadas en cada Estado de Pago en la forma establecida en el Punto 8.9 de las presentes bases administrativas, y siempre que se apruebe y certifique la conformidad de las Obras por parte de la Unidad Técnica.

La Factura debe ingresarse una vez aprobado el Estado de Pago por parte del I.T.O. En ningún caso, constituirá recepción conforme, el sólo ingreso de facturas a través de la Oficina de Partes de la I. Municipalidad de Cabrero.

Las facturas que se emitan en contravención a las instrucciones antes señaladas, serán inmediatamente rechazadas.

En el caso de una UTP, será el representante de la misma indicado en el documento de su constitución quien deberá emitir la factura respectiva para cursar los pagos que genere la ejecución contractual.

8.12 Otras Obligaciones del Contratista.

- a) El contratista estará obligado a **cumplir con lo estipulado en el contrato** y sus documentos anexos, si los hubiere, por lo cual toda obra o instalación que presente falla, deficiencia de materiales o vicios de fabricación o constructivos, deberá ser corregido, demolido y reparado y/o restituido según corresponda,

siempre y cuando la reparación asegure el restituir a la obra las condiciones especificadas en el proyecto, a su entera cuenta y cargo.

- b) **Vigilancia de la Obra**, será de cargo del contratista, todos los gastos en que incurra por concepto de resguardo de la obra, hasta el día en que la Unidad Técnica haya emitido el Acta de Recepción Provisoria de la Obra y el contratista haya entregado la Garantía por Correcta Ejecución de la Obra.
- c) El contratista, será el único **responsable de la obra frente a la Municipalidad y terceros**. Todo daño o perjuicio de cualquier naturaleza no atribuible a un fenómeno natural que, con motivo de la ejecución de la obra, se ocasione a bienes nacionales de uso público, señalizaciones, mobiliario urbano o bienes de terceros, será de exclusiva responsabilidad del contratista, debiendo repararlos a su costo.
- d) El contratista, será responsable de **mantener vigentes todas las garantías**, desde el inicio y hasta la liquidación del contrato, en montos y plazos correspondientes.
- e) El Contratista, deberá **mantener a un Profesional Residente al menos 3 veces por semana en las obras**, o según lo requerido por el I.T.O., de las especialidades; Arquitecto, Ingeniero Civil en Obras Civiles, Ingeniero Constructor o Constructor Civil, el mismo indicado en Anexo 5 de su oferta, Profesional Competente a Cargo de la Obra y deberá presentar, al momento de la firma del contrato, el Certificado de Título en original o copia autorizada ante Notario Público.

La Unidad Técnica se reserva el derecho de aceptar o rechazar a los profesionales propuestos por la Empresa, como también a solicitar el cambio en el transcurso de la ejecución de la obra. De ser necesario el cambio del Profesional Residente, éste deberá poseer las condiciones técnicas de igual o superior características del profesional presentado y evaluado en la propuesta.

- f) El Contratista deberá identificar la obra, en un plazo no superior a 15 días corridos a partir del Acta de Entrega de Terreno, por medio de **Letrero de Obras**, según Letrero Tipo de Obras y Especificaciones Técnicas dispuesta por la SUBDERE.
- g) **Libro de Obra**, para la buena marcha y fiscalización de la Obra se llevará un libro que se denominará "Libro de Obra", en el que se anotarán todos los eventos, observaciones y modificaciones relevantes de las obras. Las órdenes llevarán fecha y firma de la Unidad Técnica, asimismo, firmadas por el contratista o el profesional residente, en fe de notificación, pero su firma no será indispensable, para la validez del acto. Este libro quedará bajo la custodia de la Empresa, quien será responsable de su extravío, enmendaduras, raspaduras, desglose de hojas o destrozos que contenga. Será, asimismo, obligación de la misma mantener dicho libro en sitio adecuado para los efectos de la anotación oportuna de las órdenes o notificaciones que le impartan o efectúen los representantes de la Municipalidad.

La Empresa utilizará el libro de obra para estampar las consultas, observaciones o proposiciones. Asimismo, en el libro quedará constancia de las apelaciones que eleve la Empresa.

- h) **El pago de consumos de energía eléctrica, gas y agua potable**, durante el período de ejecución de la obra, cuando correspondan, será de cargo del contratista, aunque su cobro por parte de las empresas distribuidoras, se efectúe con posterioridad, a la Recepción Provisoria de la Obra. Con esta finalidad deberá obtener los empalmes y arranques provisorios para su instalación de faena, con excepción que el contratista arriende una vivienda que cumpla con la finalidad de instalación de faena.
- i) De conformidad a lo señalado en **Artículo 102 de Ley N°18.290 de Tránsito**, quien ejecute trabajos en las vías públicas, estará obligado a colocar y mantener por su cuenta, de día y de noche, la señalización que corresponda y tomar medidas de seguridad adecuadas a la naturaleza de los trabajos, conforme al Manual de Señalización de Tránsito. Deberá, además, dejar reparadas dichas vías en las mismas condiciones en que se encuentre el área circundante, retirando, de inmediato y en la medida que se vayan terminando los trabajos, las señalizaciones, materiales y desechos.

Además, agrega que serán solidariamente responsables de los daños producidos en accidentes por incumplimiento de lo dispuesto en el inciso anterior, quienes encarguen la ejecución de la obra y los que la ejecuten. Salvo casos de emergencia, quienes vayan a efectuar trabajos en las vías públicas lo informarán a la unidad de Carabineros del sector, por escrito y con 48 horas de anticipación debiendo, además, comunicar su término. La infracción a lo establecido en el inciso primero será sancionada con multa de 8 a 16 unidades tributarias mensuales. Se considerará que existe una infracción nueva y separada por cada mes que transcurra sin que se haya dado cumplimiento a las obligaciones señaladas en el inciso primero. Lo dispuesto en el presente artículo no obsta a la reglamentación que sobre trabajos en la vía pública o sobre ruptura o reposición de pavimentos dicten las Municipalidades.

Dado lo anterior cualquier suma que la Municipalidad pague o deba pagar como consecuencia de daños a personas y/o bienes materiales, debido al incumplimiento de esta Ley, será en última instancia de cargo de la Empresa. Para ello, la Municipalidad queda en este acto, facultada para retener del estado de pago o de las sumas que pudiera adeudar a la empresa, el valor consignado en la sentencia ejecutoriada dictada en el juicio respectivo. Del mismo modo, cualquier suma que la Municipalidad sea condenada a pagar por hechos derivados del presente contrato, podrá ser repetida en contra de la empresa para su devolución, pudiendo incluso retener la devolución de las garantías respectivas. Sin perjuicio de lo anterior, la Municipalidad podrá poner en conocimiento del contratista, la existencia de la demanda por la vía que estime pertinente.

- j) Respecto de **Subcontratos**, el contratista podrá subcontratar **hasta un 50%** de las obras, previa solicitud escrita en el Libro de Obra dirigida a la Unidad Técnica, pero entendiéndose, en todo caso que el contratista queda responsable de todas las obligaciones contraídas con la Municipalidad, indicadas en el contrato y en las presentes Bases, como asimismo el cumplimiento del Código del Trabajo en relación al

pago de las remuneraciones e imposiciones previsionales de los trabajadores del subcontratista, situación que eventualmente será fiscalizada por la Municipalidad.

El Contratista y Subcontratistas, si los hubiere, deberán cumplir con la normativa legal vigente relativa a la Ley N° 20.123 y Reglamento que Regula el Trabajo en Régimen de Subcontratación, el Funcionamiento de Empresas de Servicios Transitorios y el Contrato de Trabajo de Servicios Transitorios. Será responsabilidad de la Unidad Técnica velar y certificar a través del I.T.O. el cabal cumplimiento de lo anterior.

- k) **El Contratista, deberá cumplir** con la normativa legal vigente relativa a la Ley N° 20.123 y Reglamento que Regula el Trabajo en Régimen de Subcontratación, el Funcionamiento de Empresas de Servicios Transitorios y el Contrato de Trabajo de Servicios Transitorios. Será responsabilidad de la Unidad Técnica velar y certificar a través del I.T.O. el cabal cumplimiento de lo anterior.
- l) **El Contratista deberá cumplir** con la normativa vigente relativa al Reglamento para la Aplicación del Artículo 66 bis de la Ley N°16.744, sobre la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en obras, faenas o servicios. Será responsabilidad de la Unidad Técnica velar y certificar a través del I.T.O. el cabal cumplimiento de lo anterior.
- m) **Toda suma que la Municipalidad pague o sea condenada a pagar**, ya sea, por instituciones de previsión o salud, de fiscalización, o por parte de los Tribunales de Justicia sean éstos civiles, laborales, de garantía o de policía local, tendrá derecho a repetirlos en contra de la Empresa, pudiendo descontarlos administrativamente de los estados de pago o bien haciendo efectivas las respectivas garantías, quedando facultada para ello, con la sola notificación de la resolución y/o de la respectiva demanda, para proceder a la retención de los valores contenidos en ellas.
- n) **El adjudicatario será exclusivo responsable** por los daños que sean imputables a sus trabajadores y/o dependientes. También será exclusivo responsable de todo tipo de ilícito civil o consecuencias derivadas de ilícitos penales que sean imputables a sus dependientes. El Municipio podrá repetir en contra del adjudicatario por todos los perjuicios en bienes y/o funcionarios municipales, imputables a trabajadores o dependientes del adjudicatario.

8.13 Multas.

Las multas serán determinadas por el I.T.O., a través del Libro de Obra, anotando la fecha de inicio del incumplimiento del Contratista y cesará en la fecha que registre el mismo I.T.O. en dicho Libro. Las multas se descontarán por vía administrativa en el Estado de Pago siguiente a la fecha de anotación en el Libro de Obra y que corresponderán a:

- a) Si el contratista no diere inicio a los trabajos dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes, a la fecha de Entrega del Terreno, se aplicará una multa por cada día de atraso igual a 1/1.000, sobre el valor total neto del contrato (considerando los aumentos y/o disminuciones), incluyendo los 5 primeros días hábiles de atraso.
- b) Si las obras se entregaran con posterioridad al plazo contractual, se aplicará una multa por cada día de atraso igual a 1/1.000, sobre el valor total neto del contrato (considerando los aumentos y/o disminuciones), es decir, excluido el impuesto al valor agregado.
Multa= Monto Neto del Contrato *(1/1.000) * N° de días corridos de atraso.
Esta multa se descontará por vía administrativa del último Estado de Pago. Si el Contratista se excediere de 15 días de atraso, se podrá poner término al contrato.
- c) Por no cumplir las disposiciones legales sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Ley N°16.744, se aplicará una multa diaria igual a **3 UTM**.
- d) Por no entregar oportunamente el Libro de Obra o no permitir su accesibilidad, se aplicará una multa igual a **3 UTM**, por cada día de incumplimiento.
- e) Por atraso en la instalación del Letrero de Obras o habiéndolo instalado, lo hizo sin las especificaciones mínimas requeridas, o bien no lo reemplazó en caso de deterioro, daño o sustracción del mismo, se le aplicará una multa igual a **2 UTM**, por cada día de incumplimiento, con un tope de 15 días, a partir de dicho plazo la Municipalidad podrá poner término al Contrato.
- f) Por no cumplir las órdenes impartidas por el I.T.O. en el Libro de Obra, se aplicará una multa igual a **2 UTM**, por cada día de incumplimiento.
- g) Por cada ocasión que la I.T.O. detecte que el Profesional Residente no se encuentre en la faena, de conformidad a lo indicado en Bases de Licitación, sin autorización por Libro de Obra por parte de la I.T.O., se aplicará una multa de **3 UTM**.
- h) Por no cumplir con el porcentaje ofertado de Mano de Obra Local no calificada, de conformidad a lo indicado en Anexo 7, se aplicará una multa igual a **10 UTM**. El porcentaje de Mano de Obra Local, se calculará de acuerdo al promedio de lo indicado en cada estado de pago. En caso de contar con un porcentaje menor al ofertado, deberá contar con un certificado de la OMIL, que indique que no hubo disponibilidad de Mano de Obra Local.
- i) **Incumplimiento de la solicitud de autorización para emplear subcontratistas**, o de la responsabilidad subsidiaria del contratista tendrá una **multa diaria equivalente al 0,1% del monto**

neto total del contrato, además de no cursar el Estado de Pago siguiente, hasta que la situación sea normalizada sin perjuicio de la facultad de la Municipalidad de poner término al contrato.

- j) **Infracción a lo establecido en el inciso primero del punto 8.12 letra i)**, será sancionada con multa de **8 a 16 U.T.M.** Se considerará que existe una infracción nueva y separada por cada mes que transcurra sin que se haya dado cumplimiento a las obligaciones señaladas en el inciso primero. Lo dispuesto en el presente artículo no obsta a la reglamentación que sobre trabajos en la vía pública o sobre ruptura o reposición de pavimentos dicten las Municipalidades.
- k) Si el contratista no cumple oportunamente con mantener vigente los documentos de Garantías por Anticipo y/o Fiel Cumplimiento del Contrato, se le aplicará una multa equivalente a **10 UTM** por cada día de atraso, la que le será descontada en el siguiente estado de pago. Para este cálculo, se debe considerar el valor de la UTM del mes en curso.

Para los efectos del pago de las multas expresadas en UTM, el valor que se considerará será el que esta unidad tenga en el mes calendario de la ocurrencia de la infracción que se sanciona y si la infracción se hubiere extendido en el tiempo en meses distintos, la correspondiente al valor del mes en que hubiere comenzado la comisión del hecho.

La aplicación de la multa, se efectuará en el estado de pago siguiente, a la fecha en que se detectó la infracción, descontándose por simple vía administrativa del valor neto de la factura mensual e indicando expresamente esta multa.

En caso de no existir Estados de Pago pendientes, las multas serán cobradas con cargo a las Garantías de Fiel Cumplimiento del Contrato.

Las multas en ningún caso podrán sobrepasar el 20% del valor neto del contrato.

Se considerará incumplimiento grave a las obligaciones del adjudicatario, la reiteración de 3 o más infracciones sancionadas con multa durante un mes calendario, o la reiteración de la aplicación de 10 multas en total durante la ejecución del contrato.

Asimismo, constituirá incumplimiento grave, la aplicación de multas equivalentes a un monto que exceda del 20% del valor mensual neto del contrato.

8.14 Del Procedimiento Administrativo para la Aplicación de Sanciones en caso de Incumplimiento.

Se aplicará el siguiente procedimiento para la aplicación de multas:

- a) En caso de verificarse alguna causal de multa de las indicadas en el punto anterior, la Unidad Técnica lo informará al adjudicatario, a fin de que dentro del plazo de 5 (cinco) días hábiles siguientes, contados desde la notificación, evacúe sus descargos a la Unidad Técnica, expresando en dichos descargos lo que estime conveniente en defensa de sus derechos y acompañando los antecedentes probatorios en que funde sus alegaciones.
- b) Dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes al vencimiento del plazo otorgado al adjudicatario para presentar sus descargos y antecedentes, sea que aquél hubiere presentado o no sus descargos, la Municipalidad a través, de un acto administrativo fundado, deberá resolver la solicitud, desestimando el respectivo requerimiento o bien, aplicando la multa respectiva.
- c) Las notificaciones a que haya lugar dentro de este procedimiento administrativo especial estarán a cargo de la Unidad Técnica, en su calidad de encargado del contrato, y se harán personalmente al adjudicatario o a quien éste haya designado como su representante para los efectos del contrato. En caso de no poder practicarse la notificación personal, de lo cual deberá quedar constancia escrita, los actos administrativos correspondientes, se notificarán por carta certificada dirigida al domicilio del contratista señalado en el contrato. En todo lo que no fuere contrario a este procedimiento, las notificaciones se regirán por lo señalado en los artículos 45, 46 y 47 de la Ley N° 19.880. En cualquier caso, el adjudicatario podrá designar un correo electrónico para estos efectos, en cuyo caso las notificaciones deberán practicarse a través de dicho medio.
- d) Los actos administrativos que impongan una sanción, serán impugnables de acuerdo a las reglas generales contenidas en la Ley N° 19.880, de Bases de los Procedimientos Administrativos, lo cual deberá indicarse expresamente en el respectivo Decreto Alcaldicio, señalando el o los recursos aplicables y los plazos correspondientes para su interposición por el afectado. La interposición de recursos administrativos en contra del acto que imponga una sanción no suspende su ejecución, siéndole exigible el pago de la multa en la forma prevista en las presentes bases. En todo caso el afectado podrá solicitar fundadamente al Sr. Alcalde que tal ejecución se suspenda, mientras no se resuelva el o los recursos interpuestos, de acuerdo a la referida Ley N° 19.880.
- e) En todo lo que no fuere contrario a la naturaleza de este procedimiento especial, serán aplicables las normas de la Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado.

8.15 Recepción Provisoria.

Para los efectos de la Recepción Provisoria de Obras, se seguirá el siguiente procedimiento:

Terminado los trabajos, el contratista requerirá la recepción provisoria de la obra, mediante la solicitud ingresada en Oficina de Partes de la Municipalidad, dirigida al Alcalde, con atención a la Unidad Técnica.

La Unidad Técnica, por medio del I.T.O., dentro de los **15 días hábiles** siguientes a la presentación de la solicitud en Oficina de Partes, deberá verificar el término de los trabajos, de conformidad a lo estipulado en el respectivo contrato y fijará la fecha real de estos, la que en ningún caso podrá ser anterior a la fecha de recepción de la solicitud. Si las obras no estuviesen terminadas, rechazará tal solicitud, notificando mediante anotación en el Libro de Obra de este hecho, con el objeto de que el contratista termine adecuadamente los trabajos y solicite nuevamente su recepción en iguales términos, producido el rechazo de la solicitud, se entenderá que el plazo de los trabajos no se ha interrumpido nunca y seguirá corriendo hasta que se solicite nuevamente la recepción provisoria por parte del contratista.

Si el I.T.O. estimare, que las obras se encuentran terminadas, solicitará la recepción de las obras, haciendo entrega de su V°.B°, y que para ello se Decrete la Comisión de Recepción, que deberá estar integrada por a lo menos 1 funcionario de la Dirección de Obras Municipales, quienes se harán acompañar por la Unidad Técnica, dentro de un **plazo máximo de 15 días hábiles**, a contar de la fecha de solicitud.

El I.T.O. comunicará al contratista a lo menos con 2 (dos) días hábiles de anticipación, la fecha y hora fijada para la revisión y eventual recepción, con la finalidad de que éste asista a ella. Si el contratista no asistiera, este acto se realizará con la sola presencia de personal de la Municipalidad, y el contratista declara renunciar en tal evento a posteriores reclamos, sin perjuicio que tendrá a salvo el derecho de impugnar y recurrir de los actos administrativos en que se viera agraviado, en los términos de la Ley N°18.575.

Si al revisar las obras, la Comisión determinare que se encuentran terminadas de conformidad a lo estipulado en el respectivo contrato y su calidad es la esperada por la Municipalidad, procederá a recibirlas en forma provisoria, dejando constancia de ello en el "Acta de Recepción Provisoria Conforme", fijándose como fecha de término la señalada por el I.T.O.

Si al revisar las obras, la Comisión determinare que se encuentran terminadas, pero que presentan observaciones de poca importancia que no comprometan la calidad final, ésta podrá fijarle al contratista un plazo para su reparación, dejándose constancia de éstas en un documento denominado "Informe de Recepción Provisoria con Observaciones".

Los días que el contratista demore en subsanar las observaciones, no se considerarán para la fecha de término real de los trabajos. Si la Comisión determina la necesidad de efectuar nuevos ensayos o peritajes, la demora de esos estudios no se imputará al contrato.

Si para superar las observaciones formuladas, el contratista excediere el plazo fijado por la Comisión de Recepción, los días de exceso se adicionarán a la fecha real de término de los trabajos y darán lugar a la aplicación de las multas pertinentes por atraso.

La verificación del cumplimiento de las observaciones será de responsabilidad del I.T.O., suscribiendo un documento denominado "Acta de Verificación de Observaciones", que se adjuntará al Informe de Recepción Provisoria con Observaciones. Dicha circunstancia será puesta en conocimiento de la Comisión de Recepción a fin de que ésta proceda en conformidad con lo dispuesto en los párrafos anteriores.

Si al revisar la obra, la Comisión determinare que los trabajos no están terminados de acuerdo con las exigencias del contrato, no recibirá los trabajos, dejando constancia en un documento denominado "Acta de Rechazo de Recepción". En este caso queda sin efecto la fecha de término de los trabajos informada por el I.T.O, corriendo el plazo interrumpidamente hasta la nueva verificación de término realizada por I.T.O a solicitud del contratista, como si fuera solicitud inicial de recepción.

Sin perjuicio de lo anterior, el lapso comprendido entre la fecha de solicitud de Recepción emitida por el I.T.O. y la fecha de constitución de la Comisión, no serán computable para efectos de determinación de la multa.

Una vez recibidas conforme y provisionalmente las obras por la Comisión y/o subsanadas las observaciones, la Municipalidad, a través de la Dirección de Obras Municipales, dispondrá de **diez (10) días hábiles** para hacerse cargo materialmente de éstas, cesando entonces la responsabilidad que le compete al contratista en el cuidado de la misma. Para lo anterior, y en el evento que sea procedente, el contratista deberá hacer entrega en esta oportunidad de los juegos de llaves completos e identificados, al I.T.O.

Durante el plazo de garantía de correcta ejecución del contrato, la Municipalidad usará o explotará la obra como estime conveniente. Sin embargo, el contratista será siempre responsable de todos los defectos que presente la ejecución de la obra (a menos que ellos se deban al uso o a una explotación inadecuada), y deberá

repararlos a su costa, dentro del plazo establecido por I.T.O. El incumplimiento de esta obligación dará derecho a la Municipalidad a hacer efectiva la garantía por la correcta ejecución, y efectuar con cargo a estas las reparaciones que sean necesarias. En el caso de hacer efectiva la garantía por este concepto, el contratista no se exime de la responsabilidad de mantener vigente el monto total estipulado para tal garantía.

8.16 Recepción Definitiva.

Para los efectos de la Recepción Definitiva de las Obras, se seguirá el siguiente procedimiento:

La Recepción Definitiva, se hará de igual forma y con las mismas solemnidades que la Recepción Provisoria, después que haya transcurrido un año de aprobada la recepción provisoria de las obras.

Sin perjuicio de lo anterior, si transcurrido el referido plazo de un año más treinta días corridos desde la fecha de aprobación de la recepción provisoria, el contratista no solicitare la Recepción Definitiva de las obras, ésta se realizará por la Municipalidad de oficio, remitiendo carta certificada al contratista, al domicilio registrado en el contrato, comunicando la fecha de su realización.

Si en el acto de recepción la Comisión no determinare observaciones, las dará por recibidas definitivamente, dejando constancia de ello, en un documento denominado "**ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA**".

Si en el acto de recepción definitiva la Comisión de Recepción determinare la existencia de observaciones pendientes, no recepcionará definitivamente la obra y otorgará un plazo para que ellas sean subsanadas, prorrogándose por el mismo lapso el período de garantía.

En el evento que no se subsanen, por parte del contratista, las observaciones formuladas dentro del plazo otorgado, la Municipalidad podrá hacer efectiva la garantía por la correcta ejecución de la obra y efectuar, con cargo a éstas las reparaciones que sean necesarias.

8.17 Liquidación del Contrato.

Efectuada la Recepción Definitiva por parte de la Comisión de Recepción, se procederá a realizar la liquidación del contrato en un plazo no fatal de quince (15) días hábiles, contados desde la fecha de aprobación de la recepción, la que deberá ser sancionada por la misma autoridad que adjudicó el contrato.

La liquidación, deberá ajustarse a la Jurisprudencia Administrativa contenidas en Dictámenes de Contraloría General de la República en la presente materia, entre otros, como un balance final del contrato, en el cual se establezca los pagos efectuados, el cumplimiento de plazo pactado, las garantías y seguros constituidos, las retenciones sí proceden, el anticipo en dinero y su devolución en caso de haberse otorgado, las eventuales multas aplicadas, los saldos a favor o en contra del contratista y las eventuales acciones legales adoptadas a fin de resarcir los perjuicios ocasionados.

Cumplida esta formalidad, y si no existieren saldos pendientes a favor de la Municipalidad, se devolverán al contratista la o las garantías del contrato que se encontraren vigentes. El o los instrumentos en que consten dichas garantías podrán ser solicitado(s) para su devolución a través de la Dirección de Obras Municipales.

8.18 Fiscalización y Control.

Durante todo el desarrollo del contrato, se fiscalizará el cumplimiento de la normativa laboral y de seguridad social en la obra a través del Inspector Técnico de Obras, haciéndose asesorar por los servicios y/o profesionales que correspondan, si fuese necesario.

El contratista deberá mantener en obra copia vigente del contrato de todos los trabajadores que se encuentren en el sitio de la obra y finiquitos según corresponda, incluyendo aquellos que formen parte de subcontratos. Los que podrán ser requeridos en cualquier momento por la Municipalidad para su revisión.

En cada estado de pago se fiscalizará el cumplimiento, por parte del contratista y sus subcontratistas, en su caso, de las obligaciones laborales y previsionales que a éstos correspondan respecto de todos los trabajadores que se hayan desempeñado en la obra durante el mes anterior a la fecha del estado de pago respectivo. La Municipalidad, no dará curso a los estados de pago del período que corresponda en el evento de existir incumplimiento respecto de la obligación anterior, fundamentalmente la existencia de pagos laborales o previsionales pendientes.

8.19 Terminación Anticipada del Contrato.

8.19.1 Causales Generales de Término Anticipado.

La Municipalidad aplicará las causales de modificación o término anticipado del Artículo 77 del Reglamento de la Ley N°19.886 y Artículo 45 del Código Civil.

Cuando la terminación anticipada del contrato obedezca a causales imputables al adjudicatario, tendrá como consecuencia el cobro de la garantía de fiel cumplimiento y la retención de Estado de Pago, por lo cual esta terminación será con cargo, sin embargo, cuando la terminación anticipada no obedezca a causales imputables al adjudicatario, no tendrá como consecuencia el cobro de la garantía de fiel cumplimiento ni retención de Estado de Pago, por lo cual esta terminación será sin cargo.

En relación a las causales que habilitan para terminar anticipadamente el contrato adjudicado, son causales imputables al adjudicatario las señaladas en las letras (b. c. e. g. y h.); mientras que son causales que no son imputables al adjudicatario las señaladas en las letras (a. d. y f.).

- a. Resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes. Esta causal será sin cargo al cobro de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, ni retención de Estado de Pago.
- b. Incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el contratante. Se considerará incumplimiento grave a las obligaciones del adjudicatario, la reiteración de 3 o más infracciones sancionadas con multa durante un mes calendario, o la reiteración de la aplicación de 10 multas en total durante la ejecución del contrato.
- c. Estado de notoria insolvencia del contratante, debidamente apreciada por la Municipalidad, a menos que se mejoren las cauciones entregadas para garantizar el cumplimiento del contrato. En este caso, la Municipalidad podrá exigir una caución equivalente hasta el 100% del valor del contrato, incluida todas sus modificaciones.
- d. Por exigirle el interés público o la seguridad nacional. Esta causal será sin cargo al cobro de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, ni retención de Estado de Pago.
- e. Registrar saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, a la mitad del período de ejecución del contrato, con un máximo de seis meses.
- f. En caso de Fallecimiento del Contratista o Socio que implique término de giro de la empresa. Esta causal será sin cargo al cobro de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, ni retención de Estado de Pago.
- g. En caso que el Adjudicatario no haga entrega de la Garantía de Fiel Cumplimiento de contrato en los plazos establecidos, cuando haya modificaciones al contrato.
- h. Las demás que se establecen en las presentes Bases de la licitación, en especial las contenidas en el artículo 8.19.2 de las presentes Bases.

Para el caso de la UTP, son causales de Término anticipado del Contrato, adicionalmente a las causales anteriores, las siguientes:

1. La constatación de que los integrantes de la UTP constituyeron dicha figura con el objeto de vulnerar la libre competencia. De verificarse tal circunstancia, se remitirán los antecedentes pertinentes a la Fiscalía Nacional Económica.
2. Si uno de los integrantes de la UTP se retira de ésta, y dicho integrante reuniese una o más características objeto de la evaluación de la oferta.
3. Ocultar información relevante para ejecutar el contrato, que afecte a cualquiera de sus miembros.
4. Inhabilidad sobreviviente de alguno de sus integrantes, en la medida que la UTP no pueda continuar ejecutando el contrato con los restantes miembros, en los mismos términos adjudicados.
5. Disolución de la UTP.

En caso anticipado de término de contrato o paralización de la Obra, el Contrato se congelará, pagándose lo efectivamente trabajado, sin dar derecho al Contratista a solicitar pagos adicionales por indemnizaciones.

8.19.2 Causales Especiales de Término Anticipado.

Se entiende con cargo al contrato resuelto administrativamente, el mayor costo que deba pagar la Municipalidad por la ejecución y terminación de las obras contratadas, incluyéndose la totalidad de los gastos en que deba incurrir, tanto directos como indirectos o a causa de ello.

La Municipalidad podrá declarar resuelto administrativamente el contrato, sin forma de juicio, y hacer efectivas de inmediato todas las garantías que obren en su poder.

Son causales especiales de término anticipado con cargo del contrato adjudicado, las siguientes:

- a. Si el contratista, por causa que le sea imputable, no iniciare las obras dentro del plazo máximo de 5 días hábiles, contados desde la fecha de entrega del terreno.

- b. Por abandono de la obra sin previo aviso a la Unidad Técnica y/o paralizar las obras por más de 10 días corridos, sin causa justificada ante la I.T.O.
- c. Por modificaciones o alteración de las obras contratadas sin la debida autorización del Municipio o la entidad mandante.
- d. Si las obras quedaren con defectos graves que no pudieran ser reparados y comprometieron la seguridad de ellas u obligaron a modificaciones sustanciales del proyecto, sin perjuicio que la Municipalidad adopte las medidas que procedan.
- e. Si el retraso de ejecución total de la obra es superior a 15 días, la municipalidad podrá poner término anticipado al contrato, hacer efectivas las garantías y llevar a cabo las acciones judiciales pertinentes. Para este fin, la ITO será la responsable de verificar cada quince días si el avance real de la obra concuerda con la programación entregada por el contratista al momento de la entrega de terreno.
- f. Si el contratista se retrasa más del 20% del plazo otorgado para salvar las observaciones formuladas por la Comisión de Recepción Provisoria de Obras, la municipalidad podrá poner término anticipado al contrato, hacer efectivas las garantías y llevar a cabo las acciones judiciales pertinentes.
- g. Si el contratista tiene multas por sobre el 20% del precio del contrato, el municipio podrá poner término anticipado al contrato, hacer efectivas las garantías y llevar a cabo las acciones judiciales pertinentes.
- h. Por quiebra, cesión de bienes o notoria insolvencia. Se presumirá insolvencia del contratista cuando tenga documentos protestados o se encuentre en mora en el pago de obligaciones previsionales o tributarios.
- i. Si el contratista fuere condenado por algún delito que merezca pena aflictiva. Tratándose de sociedades, cuando lo fuere alguno de sus socios, miembros del directorio o apoderado.
- j. Si el contratista fuere una sociedad y se disolviera o se hubiere manifestado la voluntad de disolverla, encontrándose pendiente la ejecución del contrato.
- k. Por causales indicadas en las presentes Bases Administrativas que establezcan dicha sanción; De resultar un saldo a favor del Contratista, se le restituirá, dictando al efecto un Decreto que sancione la liquidación pertinente. Si al término de la obra, se obtiene un saldo en contra del Contratista, éste tendrá un plazo de 30 días, contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba la liquidación contable, para ingresar en arcas de la Municipalidad el total adeudado. Vencido dicho plazo, la Municipalidad iniciará las acciones judiciales que procedan.

Para terminar las obras liquidadas administrativamente con cargo, la Municipalidad podrá recurrir a los estados de pagos pendientes y hacer efectivas las garantías en custodia de cualquier naturaleza. Esto incluye la contratación de guardia(s) de seguridad, que resguarden las obras desde que se decreta el término anticipado con cargo y hasta la fecha de suscripción del Acta de Entrega de Terreno con la nueva empresa adjudicada.

En caso que al contratarse la terminación de las obras, fuere necesario modificar partidas o especificaciones del contrato resuelto administrativamente con cargo, para los efectos de liquidar el cargo, se deberán considerar para aquellas partidas, los valores y cantidades contemplados en el presupuesto detallado, según sea el caso.

Terminadas y recibidas por la Municipalidad las obras contratadas, se procederá a liquidar contablemente el contrato resuelto administrativamente con cargo, para lo cual se deberá expresar en pesos el monto del contrato que se liquida, a la fecha de término establecida para el mismo.

La municipalidad se reserva el derecho de interponer acciones legales contra la empresa en el caso de considerar que alguna de las causales de término anticipado con cargo genere un perjuicio o detrimento al patrimonio municipal.

8.20 Procedimiento de terminación anticipada del contrato y cobro de garantía de fiel cumplimiento.

- a) En caso de verificarse alguna causal de terminación anticipada de las indicadas en el punto anterior y cobro de garantía de fiel cumplimiento, la Unidad Técnica lo informará al adjudicatario, a fin de que dentro del plazo de 5 (cinco) días hábiles siguientes, contados desde la notificación, evacúe sus descargos a la Unidad Técnica, expresando en dichos descargos lo que estime conveniente en defensa de sus derechos y acompañando los antecedentes probatorios en que funde sus alegaciones.
- b) Dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes al vencimiento del plazo otorgado al adjudicatario para presentar sus descargos y antecedentes, sea que aquél hubiere presentado o no sus descargos, la Municipalidad a través, de un acto administrativo fundado, deberá resolver la solicitud, desestimando el respectivo requerimiento o bien, declarando terminado anticipadamente el contrato.
- c) Las notificaciones a que haya lugar dentro de este procedimiento administrativo especial estarán a cargo de la Unidad Técnica, en su calidad de encargada del contrato, y se harán personalmente al adjudicatario o a quien éste haya designado como su representante para los efectos del contrato. En caso de no poder practicarse la notificación personal, de lo cual deberá quedar constancia escrita, los actos administrativos correspondientes, se notificarán por carta certificada dirigida al domicilio del Contratista señalado en el contrato. En todo lo que no fuere contrario a este procedimiento, las notificaciones se regirán por lo señalado en los artículos 45, 46 y 47 de la Ley Nº 19.880. En cualquier caso, el adjudicatario podrá

designar un correo electrónico para estos efectos, en cuyo caso las notificaciones deberán practicarse a través de dicho medio.

- d) Los actos administrativos que declaren el término anticipado del contrato, serán impugnables de acuerdo a las reglas generales contenidas en la Ley N° 19.880, de Bases de los Procedimientos Administrativos, lo cual deberá indicarse expresamente en el respectivo Decreto Alcaldicio, señalando el o los recursos aplicables y los plazos correspondientes para su interposición por el afectado. La interposición de recursos administrativos en contra del acto que imponga una sanción no suspende su ejecución, siéndole exigible el pago de la multa en la forma prevista en las presentes bases. En todo caso el afectado podrá solicitar fundadamente al Sr. Alcalde que tal ejecución se suspenda, mientras no se resuelva el o los recursos interpuestos, de acuerdo a la referida Ley N° 19.880.-
- e) En todo lo que no fuere contrario a la naturaleza de este procedimiento especial, serán aplicables las normas de la Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado.

8.21 Prohibición de Ceder o Transferir el Contrato.

El proveedor adjudicado no podrá ceder o transferir el contrato en cuanto a las obligaciones contraídas a persona natural o jurídica alguna excepto lo señalado en el **8.11 letra j)**, de las presentes bases.

8.22 Solución de Controversias.

Será la Justicia Ordinaria quien resuelva los problemas o divergencias que se susciten entre las partes con motivo de la ejecución de las obras, para lo cual las partes fijan domicilio en la Comuna de Cabrero. Ello, sin perjuicio de las atribuciones de la Contraloría General de la República.

8.23 Pacto de Integridad.

El oferente declara que, por el sólo hecho de participar en la presente licitación, acepta expresamente el presente pacto de integridad, obligándose a cumplir con todas y cada una de las estipulaciones contenidas en el mismo, sin perjuicio de las que se señalen en el resto de las bases de licitación y demás documentos integrantes. Especialmente, el oferente acepta el suministrar toda la información y documentación que sea considerada necesaria y exigida de acuerdo a las presentes bases de licitación, asumiendo expresamente los siguientes compromisos:

1. El Oferente se obliga a no ofrecer ni conceder, ni intentar ofrecer o conceder, sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a ningún funcionario público en relación con su oferta, con el proceso de licitación pública, ni con la ejecución de él o los contratos que eventualmente se deriven de la misma, ni tampoco a ofrecerlas o concederlas a terceras personas que pudiesen influir directa o indirectamente en el proceso licitatorio, en su toma de decisiones o en la posterior adjudicación y ejecución del o los contratos que de ello se deriven.
2. El Oferente se obliga a no intentar ni efectuar acuerdos o realizar negociaciones, actos o conductas que tengan por objeto influir o afectar de cualquier forma la libre competencia, cualquiera fuese la conducta o acto específico, y especialmente, aquellos acuerdos, negociaciones, actos o conductas de tipo o naturaleza colusiva, en cualquier de sus tipos o formas.
3. El Oferente se obliga a revisar y verificar toda la información y documentación, que deba presentar para efectos del presente proceso licitatorio, tomando todas las medidas que sean necesarias para asegurar la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de la misma.
4. El Oferente se obliga a ajustar su actuar y cumplir con los principios de legalidad, ética, moral, buenas costumbres y transparencia en el presente proceso licitatorio.
5. El Oferente manifiesta, garantiza y acepta que conoce y respetará las reglas y condiciones establecidas en las bases de licitación, sus documentos integrantes y él o los contratos que de ellos se derivase.
6. El Oferente se obliga y acepta asumir, las consecuencias y sanciones previstas en estas bases de licitación, así como en la legislación y normativa que sean aplicables a la misma.
7. El Oferente reconoce y declara que la oferta presentada en el proceso licitatorio es una propuesta seria, con información fidedigna y en términos técnicos y económicos ajustados a la realidad, que aseguren la posibilidad de cumplir con la misma en las condiciones y oportunidad ofertadas.
8. El Oferente se obliga a tomar todas las medidas que fuesen necesarias para que las obligaciones anteriormente señaladas sean asumidas y cabalmente cumplidas por sus empleados y/o dependientes y/o asesores y/o agentes y en general, todas las personas con que éste o éstos se relacionen directa o indirectamente en virtud o como efecto de la presente licitación, incluidos sus subcontratistas, haciéndose plenamente responsable de las consecuencias de su infracción, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y/o fuesen determinadas por los organismos correspondientes.



2. APRUEBASE los **Antecedentes** del Llamado a Licitación Pública: “**EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO**”; ID 4080-45-LP24.

- Certificado de Factibilidad DNC Biobío-Ñuble - FP - 202201007186, de fecha 22 de diciembre de 2022.



CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD

DNC Biobío-Ñuble – FP- 202201007186 – 22 de Diciembre de 2022

ESSBIO S.A., certifica que el predio individualizado a continuación:

Propietario : Ilustre Municipalidad de Cabrero.
Dirección : Pasaje Zañartu.
Rol : BNUP.
Viviendas : 9 viviendas.
Región : Biobío.

Podrá conectar las instalaciones sanitarias necesarias para abastecerse, a las redes existentes de agua potable y alcantarillado de acuerdo a las siguientes condiciones:

1. AGUA POTABLE

1.1 Proyectar, financiar y construir las instalaciones sanitarias del loteo, conectándose a la siguiente matriz que enfrenta el terreno.

Material	Diámetro (mm)	Ubicación
PVC	110	Conectar a matriz PVC 110 mm existente en acera sur de calle Zañartu intersección con pasaje Zañartu, a una profundidad media de 1,10m.

Si las condiciones topográficas e hidráulicas lo permiten.

1.2 Presión mínima disponible en el punto de conexión de 15 m. c. a.

2. ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

2.1 Proyectar, financiar y construir las instalaciones sanitarias del loteo pudiendo conectarse gravitacionalmente al siguiente colector:

Material	Diámetro (mm)	Ubicación
PVC	180 H = 1,55 m	Empalmar a colector PVC 180 mm existente en calzada de calle Zañartu intersección con pasaje Zañartu, en C.I de profundidad 1,55 m.

Si las condiciones topográficas e hidráulicas lo permiten.

2.2 De lo contrario el proyectista deberá verificar la topografía del terreno para proponer solución de evacuación adecuada a las viviendas.

3. OBSERVACIONES GENERALES

Factibilidad emitida para el terreno ubicado dentro del territorio operacional de ESSBIO S.A.

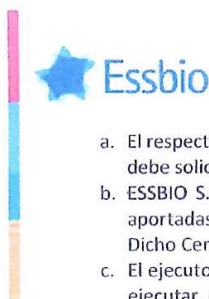


4. CONDICIONES GENERALES

- 4.1 El urbanizador deberá ejecutar a su costo las instalaciones sanitarias con los correspondientes arranques de agua potable y uniones domiciliarias de alcantarillado de aguas servidas.
- 4.2 Los proyectos de redes públicas deberán ser elaborados por un ingeniero civil del área (Hidráulico, Sanitario o similar de acuerdo a la Ley 12.581 y ORD SISS N°1086 del 11/11/1993), y ser presentados a revisión de acuerdo con lo dispuesto en la norma INN NCh 1.104 Of. 98. en el departamento Nuevos Clientes de ESSBIO S.A., en Víctor Lamas 1081, Concepción.
- 4.3 Junto con la presentación del Proyecto, se deberá adjuntar el plano de loteo aprobado por la Municipalidad.
- 4.4 La carpeta del proyecto deberá contener otros antecedentes legales que correspondan tal como vivienda social, PET, condominio u otro.
- 4.5 En caso de que el proyecto considere servidumbre para instalaciones de agua potable y/o de alcantarillado, se deberá adjuntar el plano correspondiente, y su legalización deberá quedar formalizada antes de la conexión a las redes públicas en servicio.
- 4.6 Los proyectos correspondientes a las obras domiciliarias del loteo, deberán presentarse conjuntamente con los de urbanización.
- 4.7 El consultor, deberá entregar la información en un disco compacto compatible, cuya estructuración deberá ser la siguiente:
- Texto : En formato Word 6.0 o superior
Planillas : En formato Excel 5.0 o superior
Dibujos o planos : De acuerdo a especificaciones técnicas que se adjuntan
- 4.8 Los certificados de factibilidad que entrega ESSBIO S.A., están basados en datos proporcionados por los interesados, por lo que esta Empresa no se hace responsable por los errores que puedan contener estos informes, causados por inexactitudes en estos datos relativos a cantidad de arranques domiciliarios, ubicación de Predios, distancias, etc.
- 4.9 ESSBIO S.A. se reserva el derecho a modificar la factibilidad emitida, si por circunstancias no previstas se evidencia la necesidad en la revisión del Proyecto. Además, como parte del proyecto deberá incluirse una copia de este certificado.
- 4.10 Cuando la urbanización se encuentre acogida a la Ley N°19.537 de diciembre de 1997, sobre Copropiedad Inmobiliaria, se deberá instalar un medidor general y los correspondientes medidores remarcadores, de acuerdo al Art. 4° de la citada Ley. Además, las redes interiores deberán ser diseñadas de acuerdo a la normativa correspondiente a Redes Públicas.
- 4.11 ESSBIO S.A. no recepcionará viviendas con nivel de piso terminado bajo cota de solera. Cuando exista tal situación, se deberá presentar solución técnica que evite anegamiento de la vivienda debido a la obstrucción del colector público". "Las bocas de admisión deberán tener cota superior a la cota de solera en que se ubique la unión domiciliaria de la propiedad (Artículos 17 y 86 RIDAA).
- 4.12 Al solicitar la autorización de Inicio de Obras deberán cumplirse las siguientes condiciones y trámites:

www.essbio.cl \ Factibilidad 202201007186 \ 9 viviendas \ ODS 42019684 \ 22/12/2022 \ Página 2 de 4





- a. El respectivo proyecto deberá estar aprobado y vigente. Las aprobaciones duran dos años, pasado el cual debe solicitarse su actualización.
 - b. ESSBIO S.A. exigirá un "Certificado de Correcta Ejecución de las Obras y Calidad de los Materiales" aportadas por terceros de acuerdo a lo establecido en el artículo 21º, inciso 2º, del DFL MOP N° 70/88. Dicho Certificado será condicionante para la recepción definitiva del proyecto.
 - c. El ejecutor responsable de las obras (contratista) deberá acreditar experiencia en el tipo de trabajo por ejecutar. ESSBIO S.A. se reserva el derecho de rechazarlo si a su criterio su experiencia no es satisfactoria para los fines perseguidos.
- 4.13 Se autorizará la conexión física del loteo una vez que el urbanizador haya presentado la carpeta con los planos de construcción y toda la documentación solicitada por la inspección además del enrolamiento de las viviendas, de acuerdo al formato definido.
- 4.14 La factibilidad se otorga para el número de viviendas que expresamente se indica, y deberá solicitarse su actualización en el caso de que este número aumente.
- 4.15. Antes de extender el respectivo certificado de instalaciones de instalaciones ESSBIO S.A podrá exigir al urbanizador o, en su caso, al propietario interesado, la correcta instalación del medidor y la consiguiente verificación en terreno de la calidad metrológica definida en la Norma Chilena Oficial Vigente, de conformidad con lo establecido en el artículo 102 del Decreto MOP N° 1199 de 2004. Dicha verificación será de cargo del urbanizador o del propietario interesado.
- 4.16 *Se deja expresa constancia que:*
- ESSBIO S.A. ejerce el derecho establecido en el art. 14 DFL 70/88 y por tanto esta factibilidad se encuentra sujeta a Aportes de Financiamiento Reembolsables por Extensión por parte del urbanizador, para la construcción de aquellas obras que cumplan con las condiciones previstas por la ley, lo que se determinará a partir del proyecto que presente el interesado.
 - Esta factibilidad se encuentra sujeta a Aportes Financieros Reembolsables por Capacidad, cuyo monto quedará determinado en la etapa de proyecto.

Forma y tipo de reembolso:

ESSBIO S.A. reembolsará el valor del AFR mediante documentos mercantiles. Específicamente, pagarés reajustables suscritos por ESSBIO S.A., con la tasa de interés establecida en el art. 17º del D.F.L. M.O.P. N° 70/88, y con vencimiento a 15 años plazo a su emisión.

Adicionalmente, también se ofrece como mecanismo de reembolso cualquier otro medio que acuerden las partes en conformidad al artículo 18º del D.F.L. M.O.P. N° 70/88.

La entrega de los pagarés reajustables o del mecanismo de reembolso que acuerden las partes, se realizará dentro de los diez días hábiles siguientes al pago de los AFR o a la entrega de las obras que corresponden a los AFR por parte del interesado.

Se deja expresa constancia que el derecho a cobrar los aportes financieros reembolsables es renunciable conforme a lo dispuesto en el artículo 12 del Código Civil y por tanto ESSBIO S.A. podrá ejercer dicha facultad a su arbitrio.



**INSERCIÓN SOBRE APORTES FINANCIEROS REEMBOLSABLES (AFR)
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS**

- Las disposiciones legales y reglamentarias que regulan la aplicación del sistema de AFR se encuentran contenidas en los siguientes textos legales:

- El título II de la Ley de Tarifas, DFL MOP N° 70/88
- El título III del Reglamento de la ley de Tarifas, D.S. MINECOM N° 453/89

- Los aportes distintos de dinero se deben reembolsar en documentos que sean endosables y con un plazo máximo de vencimiento de 15 años.
- Los documentos de reembolso serán entregados al aportante en un plazo máximo de diez días hábiles, a partir de la fecha en que se efectúe el aporte.
- El reembolso debe incluir los reajustes e intereses que determine la ley.

Para consultas adicionales, dirigirse a las oficinas de la Empresa de Servicios Sanitarios de ESSBIO S.A., y subsidiariamente, a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, Moneda 673, Piso 9, Santiago.

El presente certificado tiene una validez de un año a contar de la fecha de emisión.



Andrés Guzmán Herrera
Jefe Dpto. Nuevos Clientes Biobío-Ñuble
ESSBIO S.A.



/VCM
c.c.: Archivo Depto. Nuevos Clientes Biobío-Ñuble.



- Certificado N°2730/2024 de fecha 04 de septiembre de 2024, emitido por el Director de DIDECO, que certifica que la selección de beneficiarios de la iniciativa se realizó de acuerdo al cumplimiento de los requisitos de acceso a las prestaciones sociales municipales.



CERTIFICADO N° : 2730/2024/

CABRERO, Septiembre 04 de 2024.

Quien suscribe, **Director de la Dirección de Desarrollo Comunitario**, de la Municipalidad de Cabrero, certifica:

Que, la selección de beneficiarios presentados en la iniciativa postulada a la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo denominada **“EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, COMUNA DE CABRERO”** código ID 8303240701-B, se realizó de acuerdo al cumplimiento de los requisitos de acceso a las prestaciones sociales municipales.

Se extiende el presente certificado a petición de la Dirección de SECPLAN para complementar el expediente de la postulación de la iniciativa mencionada.

FRANCISCO CASTILLO NOA
DIRECTOR DIDECO

FCN/fcn

DISTRIBUCIÓN

- La indicada.
- ARCHIVO DIDECO

DIDECO - MUNICIPALIDAD DE CABRERO

LAS DELICIAS N°355 1° PISO - FONO (043) 2401883 - e-mail fcastillo@cabrero.cl



- Certificado N°507/22 de fecha 28 de julio de 2022, del Director DOM, que certifica que el pasaje Zañartu corresponde a un Bien Nacional de Uso Público.



CERTIFICADO N° : 507/22
MAT. : Certificado Nacional de Bien
Público. Uso

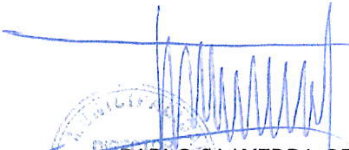
CABRERO, 28 de Julio de 2022

El Director de Obras Municipales, certifica que:

El Pasaje Zañartu, ubicados en el sector urbano de Cabrero, corresponde a un Bien Nacional de Uso Público:

NOMBRE	UBICACIÓN	ANCHO ENTRE LINEAS (m)
PASAJE ZAÑARTU	ZONA URBANA ZH1	9,0

Se extiende el presente certificado, para ser presentado en ESSBIO para el proyecto denominado; “EXTENSION RED A.P. PASAJE ZAÑARTU, CORRESPONDIENTE A 09 VIVIENDAS”.


PABLO SAAVEDRA ORTIZ
CONSTRUCTOR CIVIL
DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES

PSO/Jon
DISTRIBUCION:
- La Indicada
- Archivo DOM

- Certificado DNC 1818-823 de fecha 10 de julio de 2023, que aprueba proyecto "EXTENSIÓN RED DE AP Y AS, PASAJE ZAÑARTU - 9 VIVIENDAS, CABRERO"



Concepción, 10 de julio de 2023

DNC 1818-823

Señor
Javier Jara Krumel
Los Castaños N°87
PENCO

Ref.: Sus documentos de julio de 2023, ingresa documentos de Proyecto Extensión red AP y AS.

Mat.: Aprobación de Proyecto "Extensión de red de AP y AS, Pasaje Zañartu – 9 viviendas, Cabrero".

De nuestra Consideración:

En atención a sus documentos de la referencia, con Certificado de Factibilidad 202201007186 emitido el 22 de diciembre de 2022, comunicamos a usted que esta empresa ha revisado el Proyecto de "Extensión de red de agua potable y aguas servidas, Pasaje Zañartu – 9 viviendas, Comuna de Cabrero".

El Proyecto realizado por usted, ha sido examinado desde los puntos de vista de bases de cálculo, dimensionamiento general, diseño y se otorga aprobación, como proyecto de Agua Potable y Aguas Servidas N°202303001162 con las siguientes observaciones:

- La aprobación del proyecto, considera exclusivamente la "Extensión de red de agua potable y aguas servidas, en beneficio del proyecto emplazado en Pasaje Zañartu, comuna de Cabrero".
- Toda interferencia de las redes proyectadas con elementos de otros servicios (DGA, Vialidad, DOH, etc.) deberán estar aprobadas por los servicios respectivos e indicados en planos y documentos, para la recepción del proyecto. En caso de existir.
- Todas las obras sanitarias deberán haberse ejecutado dando cumplimiento a la normativa vigente.
- Se deberá solicitar por escrito la autorización de inicio de obras y posterior conexión y empalme a las redes existentes.

La Red proyectada, deberá ser financiada íntegramente por los interesados y sólo podrán ser **construidas por un Contratista registrado en SERVIU o Essbio S.A. (Registros de Obras Menores o Mayores del MOP, en la Categoría de acuerdo al presupuesto de Obras, D.S. MOP N.º 15/92) o por Profesionales de la Construcción de acuerdo a Ord. CIRCULAR de la Superintendencia de Servicios Sanitarios N.º 016454 del 11-11-93 y a los Dictámenes de la Contraloría General de la República N.º 016 450 del 14-08-84 y N.º 188375 del 08-07-84; (Ingenieros Civiles y Constructores Civiles).**

Me permito informarle que Essbio S.A. no asigna inspección directa, sino que exige un "**CERTIFICADO DE CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES**" aportadas por terceros de acuerdo a lo establecido en el artículo 21º, inciso 2º, del DFL MOP N.º 70/88. Dicho Certificado será condicionante- para la recepción definitiva del proyecto.

En referencia a lo anterior, el presente proyecto corresponde a **TIPO 3**, según el "Reglamento del registro de Empresas Certificadoras de Inspección en redes Públicas de Agua Potable y Alcantarillado VI, VII y VIII región", por lo cual la empresa certificadora debe tener categoría A, B o C.

Estos certificados deberán ser emitidos por alguna de las Oficinas Consultoras inscritas que cumplen con las condiciones que Essbio S.A. exige.





Una vez que el urbanizador haya convenido la inspección con alguna de las oficinas consultoras precitadas, la Consultora de Inspección Técnica, deberá solicitar formalmente a Essbio S.A., mediante carta la autorización para el inicio de las obras. Essbio S.A., no autorizará el inicio de las obras de terceros mientras no presenten en el Departamento de Redes la copia de convenio entre el urbanizador y la Empresa que realizará las inspecciones.

Condiciones Generales:

1. Tanto la inspección de las obras como su recepción se regirán administrativamente por las disposiciones del Reglamento de Contratos de Obras Públicas del MOP.
2. Solo Essbio S.A. podrá autorizar cambios en el trazado, ubicación de Cámaras de inspección, tipo de tapas, etc., si las circunstancias así lo requieren durante la ejecución de las obras.
3. El urbanizador no podrá dar inicio a las obras mientras no cuente con autorización formal por parte de Essbio S.A. Esta autorización estará condicionada a que la urbanización debe estar aprobada por la municipalidad respectiva, que se encuentren colocadas las soleras del sector, o al menos estén los planos de pavimentación aprobados.
4. Las pruebas de presión y hermeticidad de las tuberías deberán realizarse con "Agua Potable", por lo que el urbanizador deberá solicitar un arranque provisorio para realizar las pruebas de construcción en el caso que no cuente con uno.
5. Para solicitar permiso de conexión física a las redes de Essbio S.A., el contratista deberá haber entregado la carpeta de recepción de la obra con los Planos de Construcción y todos los antecedentes solicitados en los antecedentes adjuntos a la empresa consultora, y la solicitud de conexión deberá venir autorizada por ésta. Además, deberá tener resuelto el tema referente a los Aportes de Financiamiento Reembolsables (AFR) según corresponda.
6. En todos los casos que se requiera intervenir la red, por un Corte programado, en los que exista el riesgo de contaminación del agua potable, se debe proceder de acuerdo a ORD. SISS N° 2560 de fecha 07.08.2009 y bajo las siguientes instrucciones:
 - a. Las intervenciones a la red deben realizarse en ambientes de máxima limpieza de modo de evitar el contacto del interior de las tuberías con tierra o agua externa.
 - b. Excavar, en lo posible, paralelamente a la tubería, con pendiente hacia el extremo de mayor profundidad y disponer ahí de un pozo de aspiración para la instalación de la(s) bomba(s) de agotamiento.
 - c. Evacuar el agua desde la cañería y agotar la excavación, manteniendo en todo momento el nivel del agua en la excavación, en lo posible, al menos a 0.20 m bajo la cota de la cañería intervenida.
 - d. Desinfectar las piezas mediante rociado con hipoclorito de sodio al 5%. Se acepta no efectuar lavado en piezas contenidas en envases sellados hasta el momento de su instalación.
7. Se informa que la empresa Constructora ejecutora de la obra NO está autorizada a la manipulación de la infraestructura sanitaria existente, como válvulas de corte y grifos. En caso, se genere una rotura a matriz existente, la constructora en conjunto con el ITO Certificador, deberá informar de forma inmediata a los centros de ayuda de ESSBIO, como también informar al Fiscalizador respectivo, con objeto de gestionar su pronta reparación. Todos los costos asociados a la reparación, será de cargo de la Constructora, y deberán ser cancelados previos a la solicitud de recepción de su obra, adjuntando a carpeta de recepción, el debido Certificado de No Deuda, el cual es emitido y firmado por la Subgerencia Zonal correspondiente.





8. En el caso de que exista servidumbre de paso según el trazado de las redes, éstas deberán estar materializadas en favor de Essbio S.A., y los documentos de inscripción deberán ser adjuntados en la carpeta de recepción definitiva. Essbio S.A. no recepcionará ni conectará a sus redes obras que no cumplan con esta condición, siendo solo de responsabilidad del urbanizador los perjuicios que esta situación produzca.
9. Essbio S.A. no recepcionará las obras que no adjunten el "Certificado de Correcta Ejecución de las Obras y Calidad de los Materiales" o que no hayan cumplido con los requisitos administrativos recién indicados.
10. Una vez que se haya hecho ingreso de la carpeta de recepción y se haya revisado el contenido de todos los antecedentes solicitados, se designará la comisión que recepcionará en forma definitiva las obras.
11. El urbanizador deberá ingresar los planos de construcción en formato A0 en original poliéster más cuatro copias en papel, además de respaldo en magnético en Autocad versión R14 o superior.

La presente aprobación no libera al Proyectista de la responsabilidad que le corresponde por la elaboración del Proyecto.

La vigencia del presente proyecto será solamente de dos (2) años a partir de la fecha de la carta de aprobación. Sin perjuicio que Essbio S.A. solicite su actualización cuando las condiciones lo ameriten.

Saluda atentamente a usted,


Andrés Guzmán Herrera
Jefe Dpto. Nuevos Clientes Biobío-Nuble
Essbio S.A.



/VCM

c.c.:

- Archivo Depto. Nuevos Clientes Biobío-Nuble
- Archivo Técnico



3. APRUÉBASE las **Especificaciones Técnicas** del Llamado a Licitación Pública: “**EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO**”; **ID 4080-45-LP24**.

- Especificaciones técnicas especiales AP.

ESSBIO S.A.
DEPARTAMENTO DE REDES
REGIÓN DEL BIO BIO

PROYECTO
EXTENSION RED DE AGUA POTABLE PASAJE ZAÑARTU
9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO

PROVINCIA DE BIO BIO
COMUNA DE CABRERO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	Las presentes Especificaciones Técnicas corresponden al proyecto de Extensión de Red de Agua Potable Pasaje Zañartu, ubicada en la comuna de Cabrero, Provincia de Bio Bio,		
	Las obras se harán de acuerdo con las presentes Especificaciones y los planos correspondientes. Además, en cuanto no se opongan, se deberán cumplir las normas I.N.N. y las Especificaciones Generales para la construcción de Agua Potable de ESSBIO S.A.		
	Como seguridad contra accidentes, el contratista deberá tener presente en forma especial, las disposiciones del "Pliego de condiciones para la construcción de agua potable" y las siguientes normas I.N.N.:		
	NCh348.Of1999 Cierros provisionales - Requisitos generales de seguridad		
	NCh349.Of1999 Construcción – Disposiciones de seguridad en excavación		
	NCh461.Of1977 Protección personal - Cascos de seguridad industrial - Requisitos y ensayos Oficial		
	NCh436.Of2000 Prevención de accidentes del trabajo - Disposiciones generales		
	Al iniciarse las obras, el contratista verificará que las canalizaciones subterráneas existentes, como ser alcantarillado, electricidad, teléfonos, acueductos para regadío, etc., no interfieran con las obras que conforman el proyecto.		

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Estas tuberías, postaciones y otras obras cercanas a las instalaciones en ejecución, se mantendrán sin que sufran daños. De ser necesario, el contratista deberá disponer de los elementos que permitan la sujeción de los postes cuando el trazado de la matriz proyectada se encuentre cercano a éstos.

Se harán los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de la red y la completa habilitación de las vías públicas utilizadas, que deberán quedar en las mismas condiciones en que estaban en el momento de comenzar los trabajos.

La construcción de las obras se deberá iniciar en los puntos de desagüe y continuar aguas arriba, con el objeto de conseguir seguridad en la ejecución de las obras y lograr el desagüe gravitacional de las posibles aguas lluvias y eventual napa subterránea. A fin de evitar que, durante un tiempo mayor al normal, haya excavaciones abiertas y calles o caminos interrumpidos, antes de iniciar las faenas, el contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de los tubos y materiales necesarios, especialmente de aquellos cuya provisión no depende de él.

Además, serán de su cargo los daños que se produzcan a terceros, tanto por la acción de las excavaciones, como por el depósito de materiales y escombros.

Salvo indicación en contrario, todos los materiales serán suministrados por el contratista.

Sólo se aceptarán en las obras e instalaciones sanitarias, materiales que exhiban sello de calidad otorgado por Laboratorios, empresas de servicios o personas naturales cuya calificación haya sido previamente aprobada por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).

No se podrán cortar árboles sin autorización de la Inspección Técnica. El contratista deberá reponer por su cuenta los árboles que resulten dañados, por otros de la misma especie, de tamaño aceptado por la I. Municipalidad.

El contratista deberá señalizar convenientemente su faena en vías de tránsito público, y será de su cargo el trámite y vigilancia de las interrupciones o desvíos de circulación que se produzcan, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier inconveniente causado por una falta de atención a lo expuesto.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Las calidades del terreno que se indican en las presentes especificaciones, sólo tienen carácter informativo.

0.0- INSTALACIÓN FAENAS

0.1- INSTALACIÓN DE FAENAS

En esta sección se especifican las condiciones y características que deben cumplir las instalaciones de faena para el proyecto.

Se debe considerar al menos una estructura prefabricada tanto para oficina, como para almacenaje de materiales.

Se consideran las partidas indicadas en las Especificaciones Técnicas Generales, en lo que dice relación a bodega de materiales, oficinas, casa de cuidador, talleres, cierros, etc.

Todas las instalaciones de faena deberán construirse en lugares que no interfieran la ejecución y el emplazamiento de las obras del Proyecto y deberán ser autorizadas en forma previa por la inspección.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista la administración y cuidado de las instalaciones de faena, la obtención de los permisos municipales que corresponda, la obtención de los empalmes de agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y la extracción de basuras y escombros.

Todas las instalaciones de faena del Contratista así como sus accesos, espacios interiores, fachadas y vegetación circundante, deberán ser mantenidas y conservadas en buenas condiciones de orden y aseo.

Una vez terminada la obra el Contratista procederá a retirar las instalaciones de faena y a realizar una limpieza total de la obra a satisfacción de la inspección.

0.2.- DESPEJE E INTERVENCIÓN DE LOS TERRENOS

La eliminación de árboles, arbustos, plantas y elementos ornamentales quedará sujeta a las regulaciones municipales que existen sobre la materia debiendo conservarse y reponerse en la forma que dichos reglamentos lo indiquen.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Los materiales y escombros resultantes de estas faenas serán dispuestos según instrucciones de la ITO.

0.3.- LETRERO DE OBRAS

El contratista deberá instalar y mantener por todo el transcurso de la obra un letrero de obras de acuerdo a las especificaciones técnicas del manual de vallas de la subdere vigente, disponible en www.subdere.gov.cl.

Este se mantendrá hasta la recepción definitiva de la obra. La confección y materiales para emplear en este letrero deberán contar con la aprobación de la I.T.O., el contratista podrá estructurar el bastidor y pilares de acero o madera y fundación de hormigón de 100x100x100 cms como mínimo soterrado, de tal manera que resista en todo momento la inclemencia del tiempo. El letrero deberá estar idealmente al inicio de la obra como máximo de 10 días a contar de la entrega terreno.

0,1	Instalación de faenas	gl	Ppto As
0,2	Despeje e intervención de los terrenos	m3	16,64
0,3	Letrero de obras	und	Ppto As

I.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Antes de ejecutar trabajos de despeje superficial, rotura de pavimentos o excavaciones, el contratista someterá el trazado de la obra a la aprobación de la Inspección.

Excavaciones en zanja

Las excavaciones a realizar, deben hacerse de tal forma que permitan la colocación de las cañerías, teniéndose presente que sobre la clave de ella debe existir una altura mínima de 1,2 metro hasta el nivel del terreno.

Las calidades de terreno que se indican en estas especificaciones, tienen el carácter de informativas y se ha considerado para las cubicaciones un ancho de 0,60 metros y una profundidad media de 1,4 metros, de tal forma de garantizar sobre la clave de la cañería una altura de 1,20 metros.

1	Excavación en zanja h=0-2 m	m ³	90
---	-----------------------------	----------------	----

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Relleno de las Excavaciones

Los rellenos de las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las Especificaciones Generales de ESSBIO. S.A., y en particular, con el **INSTRUCTIVO SOBRE RELLENO** que a continuación se transcribe, perteneciente a la empresa Agua Nuevo Sur S.A:

**EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS AGUAS NUEVO SUR MAULE S.A.
VII REGIÓN
INSTRUCTIVO SOBRE RELLENOS**

1. Campos de Aplicación
- Ejecución de rellenos de zanjas para las instalaciones de redes públicas de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas.
2. Exigencias
- 2.1. Sello de Excavaciones
- Se verificará el sello de excavaciones en forma visual y se exigirá un análisis del suelo con un Laboratorio de Mecánica de Suelos, de manera que se pueda certificar una densidad de compactación que no sea inferior al 90% del Proctor Standard, salvo indicación en contrario.
- 2.2. Cama de Apoyo
- La tubería irá apoyada en un relleno de arena compactada, del ancho de la excavación y de una altura de 0.10 m. La tubería deberá penetrar en el relleno un sexto de su diámetro exterior. La cama de apoyo estará formada por arena limpia, con no más de un 10% de finos (suelo que pasa por la malla A.S.T.M N°200), compactada con placa vibrante de no menos de 100 Kg de peso estático. Se exigirá una densidad relativa no menor del 75%.
- 2.3. Relleno Lateral
- Luego del relleno especificado en 2.2. se colocará el segundo estrato. Este se hará con arena limpia, con no más de un 10% de finos, colocados por capas de 0.10 mt. y fuertemente apisonada con pisón manual. Se colocará lateralmente a los tubos y hasta el nivel de la clave.
- 2.4. Relleno Primera Capa
- Sobre la clave del tubo se dispondrá una primera capa de relleno (arena o material de la misma excavación tamaño máximo = 5 mm) de 30 cm. compactado con pisón manual, hasta obtener una densidad máxima no inferior al 90% del Proctor Estándar, salvo indicación en contrario.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

2.5. *Relleno Superior Medio*

Se efectuará por capas de 30 a 50 cm. Compactadas con pisón mecánico de manera que se obtenga una densidad máxima no inferior al 90% del Proctor Estándar.

2.6. *Relleno Superior Final*

La última capa de 0.50 m. de relleno, medido desde la superficie, tendrá un grado de compactación de una densidad relativa no menor del 75% o correspondiente al 95% de la densidad máxima Proctor Modificado, según las características del material de relleno, o exigencias propias para estas capas establecidas por el SERVIU Regional, este Proctor se exigirá solamente en calzadas. En veredas y otros terrenos, se exigirá lo dicho en 2.5.

2.7. *La Inspección Técnica podrá aceptar variaciones en los valores Proctor antes indicados en no más de un 2%.*

2.8. *Certificaciones*

Se exigirá certificaciones de las densidades indicadas en párrafos anteriores realizadas por un Laboratorio Competente a juicio de esta Empresa, según las siguientes pautas:

- a) Agua Potable: Un análisis cada 50 m. de cañería instalada.*
- b) Alcantarillado: Dos análisis por cada tramo entre cámaras de inspección*

Los análisis se efectuarán en diferentes capas del relleno y en distintos tramos de las excavaciones, incluido en el suelo.

Los números de análisis indicados anteriormente, son mínimos y el Inspector Técnico podrá pedir más ensayos si las circunstancias así lo exigen.

2.9. *Si la calidad de los suelos que se encuentren y que ha juicio de la Inspección Técnica de la Obra, sea imposible conseguir los grados de compactación requeridos, la Inspección de la obra exigirá al contratista la utilización de material de empréstito, debiendo ser este el más apropiado al grado de compactación requerido, de acuerdo a instrucciones expresas de la Inspección de la obra. Sólo en el caso en que no existan cargas originales por el tránsito vehicular, el grado de compactación debe ser a lo menos similar al terreno natural que existía antes de efectuar las obras. Todos los ensayos necesarios para demostrar lo anterior, serán de cuenta del Contratista.*

2.10. *No se procederá a la Recepción de las obras si no se ha cumplido con los requisitos anteriores.*

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
Las cubicaciones geométricas de los distintos tipos de rellenos es la siguiente:			
2	Confección y Colocación Cama de arena (e=10 cm)	m ³	6
3	Relleno lateral con material seleccionado	m ³	6
4	Relleno primera capa con material seleccionado	m ³	19
5	Relleno superior medio con material de excavación	m ³	26
6	Relleno superior final con material de excavación	m ³	32
Tanto la cama de apoyo como el relleno lateral se harán con arena limpia con no más de un 10% de finos.			
El relleno de la primera capa se hará con material seleccionado, libre de piedras que pudiesen quedar en contacto con las tuberías y con no más de un 10% de finos.			
Los rellenos superiores se harán con material proveniente de las excavaciones siempre y cuando cumplan con lo establecido en el punto 2.9. del INSTRUCTIVO SOBRE RELLENOS antes indicado.			
Retiro y transporte de excedentes			
Los excedentes se han estimado en un 20 % del volumen excavado más el 120 % del volumen desplazado por las instalaciones.			
Se transportarán hasta el lugar autorizado al efecto, debiendo el Contratista obtener los permisos correspondientes de las Instituciones que tienen atingencia sobre el tópico.			
7	Retiro y transporte de excedentes	m ³	19
II.- TRANSPORTE INTERNO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PZAS ESPECIALES.			
Transporte			
El transporte de material, comprende el traslado de todas las cañerías, piezas especiales con y sin mecanismo, material de juntas, etc., desde las bodegas de proveedores hasta la obra. Además, el transporte se hará de acuerdo a lo especificado y según lo indicado por el fabricante. Además, se incluye el transporte interno en la obra.			
8	Transporte de materiales (Viaje de 8 toneladas o fracción)	Nº	1

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Colocación y Prueba de Cañerías y Piezas Especiales

Su colocación se hará de acuerdo a las instrucciones pertinentes de ESSBIO S.A. Se hace especial hincapié en que los tubos deben quedar apoyados en toda su extensión y no debe haber piedras u otro material que pueda dañar la tubería en toda su longitud.

Se debe tener presente, que antes de la colocación de las cañerías en las zanjías, estas deben ser limpiadas interiormente para evitar la presencia, de algún elemento extraño que pueda interrumpir el normal flujo de agua.

Además, se verificará la calidad de los materiales para evitar defectos de fabricación o deterioros en el transporte y almacenaje.

Una vez instaladas las cañerías, se harán las pruebas de presión y de impermeabilidad conforme a las normas e instrucciones de ESSBIO S.A.

Las tuberías de acero galvanizado serán de ejecución normal COMPAC o similar de acuerdo con las especificaciones ASTM A-53 Schedule 40 Grado A, las tiras serán de .

Los diámetros y longitudes de las cañerías que se instalarán son:

9	PVC PN-10, DN=110 mm	ml	90.2
10	PVC C-6, DN=250 mm	ml	7

Confección de Uniones en nudos

En los ítems de Uniones, se considera el trabajo en los nudos de las redes proyectadas como también, los nudos para conectarse a la red existente.

Para la ejecución de nudos que requieran del corte de suministro de agua, el Contratista deberá presentar con anticipación un programa de cortes el cual se someterá a la aprobación de la ITO. Se procurará realizar los trabajos de forma de minimizar el número de cortes de suministro.

a) Uniones Anger

11	DN=110 mm	Nº	21
----	-----------	----	----

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

	b) Uniones Brida, incluyendo empaquetaduras y pernos		
12	DN=100 mm	Nº	5
	c) Uniones Universal		
13	DN=100 mm	Nº	2
	d) Uniones Hilos		
14	DN=100 mm	Nº	4

III.- OBRAS DE HORMIGÓN

Machones de Apoyo y Anclaje

Estos se harán según plano tipo HAe-3 del ex SENDOS para tees, cruces, curvas, tapones más cuatro por grifo (Tee, curva, válvula y codo patín). Serán de 170 Kg.cem./m³ y tendrán un volumen medio de 0,1 m³.

15	Machones de apoyo anclaje	Nº	14
----	---------------------------	----	----

Cámara de válvulas

La construcción de cámaras será de acuerdo a planos tipo EX SENDOS HA e-2, la ejecución de cámaras debe considerar el aumento de excavación y relleno, transporte de excedentes, todo el suministro para su construcción, colocación y suministro de marco, anillo y tapa, etc.

Las cámaras, se utilizarán para que en su interior vayan las válvulas de corte.

16	Cámara de Válvulas	Nº	1
----	--------------------	----	---

Rotura y Reposición de Pavimentos

Para la cubicación de la rotura y reposición de pavimentos en los cruces de calles se ha considerado una faja de ancho igual a 1,2 metros para pavimentos asfálticos y la reposición del paño completo para pavimentos de hormigón.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	En los ítems siguientes se incluyen las obras de rotura y reposición de pavimento de asfalto u hormigón, aceras, soleras y zarpas. El contratista deberá mantener en la obra una señalización adecuada, de acuerdo a las indicaciones del SERVIU, e instrucciones que imparta la Inspección Técnica de ese organismo. En todas las calles el uso del letrero será obligatorio, cualquiera sea la magnitud de las obras a ejecutar en calzadas o aceras respectivamente. El uso de franjas plásticas de señalización en la zona de trabajo, no libera al Contratista de la exigencia de colocar letreros portátiles, cuando se estime necesario. La Inspección Técnica podrá exigir al Contratista, aumentar la señalización de la zona de los trabajos, mediante letreros portátiles de 0,60 x 1,50 m, según diseño que apruebe la ITO. Durante el desarrollo de las obras, el Contratista deberá colocar las señalizaciones que sean necesarias para evitar accidentes de peatones y vehículos, conforme a lo que exijan las Direcciones o Departamentos Municipales correspondientes y a lo establecido en las siguientes normas legales: - Ley N° 8946/49 - Ley N° 18.290/84 (Ley de Tránsito) - D.S. N° 411/48 del M.O.P. y sus modificaciones - Manual de señalización de tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y su Anexo D.S. N°63/86. Además, para los desvíos de tránsito, el Contratista deberá confeccionar el Plan de Desvíos y Señalizaciones correspondientes, el cual deberá contar con la debida aprobación de la Dirección de Tránsito Municipal y/o de la Secretaría Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, según corresponda. Del mismo modo, los desvíos de circulación peatonal deberán ser convenientemente señalizados debiendo para ello observarse y cumplirse todas las Normas de Seguridad que exijan los Departamentos o Direcciones Municipales correspondientes. Cualquier accidente que sea ocasionado por la falta de atención omisión o incumplimiento de lo expuesto anteriormente, será de exclusiva responsabilidad del Contratista.		

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Se consulta la rotura y reposición de pavimento de Asfalto u hormigón, y aceras que resulten dañados con las instalaciones. Esta reposición se deberá ejecutar en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes del organismo fiscalizador. Será responsabilidad del contratista la tramitación de las autorizaciones, permisos y las garantías necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

Se incluye, además de la rotura y reposición de pavimento, la rotura y reposición de base, subbase, zarpas y soleras, según sea el caso

Solo se podrán reutilizar las soleras cuando, posteriormente al proceso de remoción de ellas y demolición de su cama de apoyo, estén en estado aceptable, y sean autorizadas por la ITO y el Serviu. No obstante, lo anterior, deberán cumplir las siguientes condiciones, simultáneamente:

- Conservar las dimensiones originales en todos los lados y caras.
- Que sean colocadas en tramos continuos y completos, para evitar aspectos cambiantes en relación con aquellas recién confeccionadas.

Rotura de Pavimentos

En general se deberá cumplir lo establecido en las Normas Administrativas del SERVIU VIII Región.

Durante la noche no se permitirá el empleo de equipos neumáticos de percusión y su empleo quedará limitado al horario que fije la Inspección.

El retiro y transporte a botaderos de escombros provenientes de estas roturas se considera incluido en el presente ítem.

Mejoramiento de Sub-Rasante

Una vez ejecutados los trabajos de relleno de la zanja, de acuerdo a las especificaciones del plano de proyecto y alcanzando los niveles de sub-rasante, se procederá como se indica:

- El suelo se escarificará y se compactará en un espesor mínimo de 0,20 m a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

- La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 98% en la densidad máxima Proctor Modificado.
- El contratista deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la base estabilizada.
- Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno. La sub-rasante terminada deberá cumplir además con la pendiente y dimensiones del pavimento existente.

Base Estabilizada para Calzada

El material a utilizar deberá estar constituido por un suelo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Su composición y graduación deberá cumplir con lo señalado en las ETG del SERVIU VIII Región para un CBR mínimo de un 80%. Deberá compactarse con la humedad óptima de compactación hasta obtener una densidad seca no inferior a un 96% de la densidad seca máxima del Proctor Modificado, o a una densidad relativa no menor de un 80% según corresponda.

Rotura y reposición de aceras

En general, se han trazado las matrices proyectadas por sectores donde no se requiere rotura de aceras. Para efectos de cubicaciones, se han calculados las roturas y reposiciones de aceras que eventualmente deban romperse.

Rotura de aceras

Consulta la rotura de las aceras, junto con su respectiva base granular, y su transporte a botadero autorizado, en las zonas indicadas en el proyecto. Se deberá respetar lo indicado por el SERVIU VIII Región en lo que corresponda.

La rotura y reposición corresponderá a un ancho de 1,2 metros, pudiendo ser menor si la ITO lo autoriza.

Reposición de aceras

La reposición de aceras de H.C.V. consulta una base estabilizada de 5 cm con un CBR mínimo de 80 % y una losa de hormigón H-25 de 7 cm.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	La reposición de accesos vehiculares consulta una base estabilizada de 10 cm y losa hormigón de 10 cm.		
	En aquellos sectores donde exista cruce de minusválidos se deberá reponer la acera siguiendo el detalle respectivo.		
	Para la reposición de aceras frente a accesos vehiculares y en los empalmes calle - pasaje, se considera losa de hormigón de 10 cm y base estabilizada de 10 cm.		
	El material a utilizar deberá estar constituido por un suelo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial. Su composición y graduación deberá cumplir con lo señalado en las ETG del SERVIU VIII Región para un CBR mínimo de 80%.		
	Deberá compactarse con la humedad óptima de compactación hasta obtener una densidad seca no inferior a un 96% de la densidad seca máxima del Proctor Modificado, o a una densidad relativa no menor de un 80% según corresponda.		
	Luego sobre la base estabilizada se colocará la acera de hormigón H-25 de un espesor de 7 cm.		
17	Rotura y reposición de veredas	m²	5
18	Rotura y reposición de Pavimentos	m²	11.64

IV.- SUMINISTRO DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

Sólo se aceptarán en las instalaciones sanitarias materiales que exhiban el sello de calidad otorgado por Laboratorios, Empresa de Servicios o personas naturales cuya calificación haya sido previamente aprobada por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).

Las piezas a suministrar corresponden a las indicadas en los planos y su reemplazo o modificación se hará con la autorización de la Inspección Técnica de la Obra.

Cañerías

Se considera el suministro de cañerías de PVC Clase 10 diámetro 110 mm y se cubica la longitud a instalar más un 3% por despuntes. Sólo se aceptarán en las obras materiales que exhiban sello de calidad otorgado por Laboratorios, empresas de servicios o personas naturales

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

cuya calificación haya sido previamente aprobada por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.).

La construcción de las obras se deberá iniciar en los puntos de desagüe y continuar aguas arriba, con el objeto de lograr el desagüe gravitacional de las posibles aguas lluvias y eventual napa subterránea. A fin de evitar que existan excavaciones abiertas y calles o caminos interrumpidos, por un tiempo excesivo, el contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de los tubos y materiales necesarios, especialmente de aquellos cuya provisión no dependan de él. El contratista deberá tener en cuenta, además, las recomendaciones del proveedor, en cuanto a instalación, almacenamiento.

Las cañerías serán de ejecución normal COMPAC o similar de acuerdo con las especificaciones ASTM A-53 Schedule 40 Grado A. Los tramos correspondientes a la cañería de descarga se entregarán en tiras de 6 metros de longitud. Todas las cañerías se suministrarán con hilo exterior (BSP) para uniones copla, considerándose el suministro de una copla por unión de acuerdo a cada nudo.

Después de colocados los tubos se probarán en el terreno de acuerdo con el Pliego de condiciones para la construcción de agua potable de ESSBIO S.A. y el Reglamento de pruebas del ex SENDOS.

19	PVC C-10 , DN=110 mm	ml	93
20	PVC C-6, DN=250 mm	ml	7

Suministro de piezas especiales de Hierro Dúctil con mecanismo

Todas las piezas especiales con mecanismo deberán soportar una presión de servicio máxima de 16 bar. Sus extremos serán para conexión brida en conformidad con la Norma NCh 402 Of. 83, taladradas para PN10. Las válvulas de corte deberán ser del hierro dúctil con cierre del tipo elastomérico.

Válvulas

Se consultan válvulas BB de compuerta, cierre derecho, ovalada, con sistema de hermetización del vástago, resistente a la corrosión, compuestos principalmente por anillos tóricos de elastómeros de dureza SHORE A 75 + 5 (Válvulas de cierre elástico) alojados en la parte superior de la válvula y con cuerpo, tapa, volante de Fundición Dúctil (Grifo).

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Piezas Especiales

Este ítem se ha considerado como global encontrando el detalle de las piezas especiales en los cuadros de estas en los planos de proyecto.

21	Válvula elastomérica de corte BB DN=100 mm	Nº	1
----	--	----	---

Grifo Brida

Grifos Brida, serán de columna tipo E. A. P. S., con bridas de 100 mm y boquilla de bronce, con hilo. Sus vástagos serán de acero inoxidable. Irán pintados con dos manos de esmalte amarillo rey.

22	Grifo Brida tipo Columna corte BB DN=100 mm	Nº	1
----	---	----	---

Atraveso Red De Agua Potable Bajo Calzada.

Conforme a lo indicado en los planos del proyecto, se consulta 4 atravesos bajo calzada. Estos atravesos serán ejecutados en zanja abierta, donde la red de agua se dispondrá dentro de un encamisado de HDPE PN100 de diámetro 225mm y espesor mínimo de 14,8 mm.

En este ítem se incluye todos los elementos, suministros, ejecución, instalación y mano de obra necesaria para realizar el encamisado en HDPE (suministro, transporte, colocación y prueba), excavación especial (con entibación y agotamiento si fuese necesario), relleno estructural, base estabilizada, retiro de materiales, etc.

A continuación, se indican los detalles de cada atraveso:

Atravesos Bajo Calzada Agua Potable

CALZADA						
Nº	NUDO	LONGITUD	DIAMETRO	ENCAMIZADO	MATERIAL	RUTA
1	2	7.00	110	250	PVC C-6	C. Zañartu

El contratista de la obra deberá coordinar con la Dirección Regional de Vialidad y/o SERVIU todos los permisos necesarios y deberá cumplir con la reglamentación existente de este organismo para obras de esta naturaleza. Por otra parte, este ítem considera todos los costos, boletas de garantía y pagos de derechos de

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

producto de la ejecución de estos atravesos.

Para la materialización de este ítem se deberá disponer de todas las medidas de seguridad necesarias, estipuladas en Nch349 Prescripción de seguridad en excavaciones. Además, se deberá tener especial cuidado en mantener el flujo vehicular al menos en una vía, con los elementos de seguridad necesarios y aprobados por SERVIU.

Los excedentes se transportarán hasta el lugar autorizado para tal efecto, debiendo existir los permisos correspondientes de las Instituciones que tienen atingencia sobre el tópico.

Excavación Especial

Esta Sección se refiere a las operaciones necesarias para ejecutar excavaciones destinadas a la construcción de atravesos.

Procedimiento de Trabajo.

Al iniciarse las obras, el contratista verificará que las canalizaciones subterráneas existentes, como ser agua potable, alcantarillado de aguas servidas, electricidad, teléfonos, acueductos para regadío, etc., no interfieran con las obras que conforman el proyecto.

El fondo de zanja se ha considerado igual al diámetro exterior del tubo más 0,60 m. La pared de la zanja se ha considerado vertical hasta la superficie del terreno. La profundidad de las excavaciones será la definida en el perfil longitudinal de la cañería, más el espesor de la cama de apoyo de material granular. La compactación del sello de excavación deberá alcanzar como mínimo el 90% de la D.M.C.S o el 70% de la Densidad Relativa, determinadas según el método LNV 95 ó LNV 96 respectivamente, en una profundidad mínima de 0,20 m.

23	Atravieso Red De Agua Bajo Calzada	ml	7
----	------------------------------------	----	---

V.- OBRAS VARIAS

Arranques domiciliarios

Este ítem consulta el suministro, transporte y prueba de un arranque domiciliario para cada vivienda, con su correspondiente medidor de agua individual. Se incluyen los movimientos de tierra necesarios.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	El número de arranques domiciliarios, podrá variar dependiendo de los antecedentes existentes al momento de la construcción de las obras, lo que calificará la I. T. O. Se incluye el suministro e instalación de nichos para los medidores de los arranques; la cubicación considera el movimiento de tierras respectivo. Los arranques domiciliarios se ejecutarán de acuerdo a esquema indicado en los planos, en cuanto no se opongan a los instructivos y criterios dados por la Administración de ESSBIO S.A En los casos que el arranque cruce algún canal o acequia, la cañería del arranque se protegerá con cañería de acero galvanizado de 2" y longitud igual al ancho, más 1 m. empotrándose 0,5 m. a cada lado del canal o acequia. En los atravesos de la calle principal los arranques se protegerán con cañería de PVC sanitario de 50 mm. Y longitud igual al ancho más 2 m., la Inspección fiscal podrá autorizar en la zona urbana reemplazar el arranque por cañería de cobre de 13 mm. Todos lo arranques deberán ejecutarse de acuerdo a arranque tipo vigente. No obstante, lo anterior, el arranque deberá cumplir con lo señalado en Proyecto Domiciliario Aprobado, el cual será exigido por la ITO previo a la recepción de los mismos.		
24	Arranques domiciliarios sin atraveso	und	4
25	Arranques domiciliarios con atraveso subterráneo	und	5

Conexión a la Red Existente

Se consultan las partidas necesarias para el empalme a la red existente, según lo indicado en los planos y las instrucciones de ESSBIO S.A.

26	Conexión red existente	Nº	1
----	------------------------	----	---

Prueba de las tuberías

Las pruebas hidráulicas de las tuberías se harán de acuerdo a lo establecido en las especificaciones Técnicas Generales.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Deberá establecerse un programa de prueba, el que debe estar adecuado conforme al ritmo de avance programado para las obras, las longitudes máximas de las secciones sometidas a prueba y presiones máximas y mínimas que se establecerán en las respectivas secciones.

27	Prueba de tuberías	Gl	1
----	--------------------	----	---

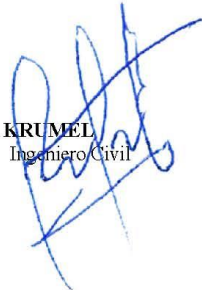
Planos de construcción y recepción definitiva

El Contratista deberá entregar planos de construcción de las obras, de acuerdo a los instructivos de ESSBIO S.A. En ellos deberán quedar claramente indicadas las características de las obras, trazado, ubicación de cañerías, etc.
Se debe entregar una copia a la Municipalidad en su calidad de Mandante. Para la recepción final de las obras

28	Planos de construcción y recepción definitiva	Gl	1
----	---	----	---



MARIO GIERKE QUEVEDO
Alcalde



JAVIER JARA KRUMEL
Ingeniero Civil

Cabrero, julio de 2023
Versión 003



- Especificaciones técnicas generales AP.

ESSBIO S.A.
DEPARTAMENTO DE REDES
REGIÓN DEL BIO BIO

PROYECTO
EXTENSION RED DE AGUA POTABLE
PASAJE ZAÑARTU 9 VIVIENDAS COMUNA CABRERO

PROVINCIA DE BIO BIO
COMUNA DE CABRERO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

ÍNDICE

I	ETG N°1: GENERALIDADES	1
1.	ALCANCE	2
2.	NORMATIVAS MÁS RELEVANTES	2
3.	INTERFERENCIA CON OTROS SERVICIOS	2
4.	SEGURIDAD DE LAS OBRAS, CIERROS, PROTECCIÓN, SEÑALIZACIÓN Y MANTENCIÓN DE VIAS DE TRÁNSITO	2
5.	INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS	4
6.	REPLANTEOS, DESPEJE DE TERRENOS, CONTROLES TOPOGRÁFICOS, MUESTREOS Y ENSAYES	5
7.	INSTALACIÓN Y RETIRO DE LAS INSTALACIONES DE FAENAS DEL CONTRATISTA Y DE LA I.T.O	5
8.	PROGRAMACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE OBRAS	6
II.	ETG N°2: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA	7
1.	ALCANCE	7
2.	NORMAS APLICABLES	8
3.	INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS	8
4.	ALINEACIONES, NIVELACIONES Y PERFILES	9
5.	EQUIPO	9
6.	EXCAVACIONES	10
7.	TRANSPORTE DE EXCEDENTES	20
8.	RELLENOS	20
9.	PASO DE COLECTORES BAJO CONDUCTOS EXISTENTES DE GRAN DIÁMETRO	25
III.	ETG N°3: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE CAÑERÍAS, PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS	26
1.	ALCANCE	26
2.	NORMAS	27

3.	CAÑERÍAS DE ACERO.....	28
4.	SUMINISTRO, TRANSPORTE, TRANSPORTE INTERNO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILIO (PVC).....	35
5.	TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD (HDPE).....	40
6.	PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS Y PUESTA EN SERVICIO.....	47
7.	PIEZAS ESPECIALES SIN MECANISMO.....	53
8.	VÁLVULAS.....	55
9.	PINTURAS DE PROTECCIÓN.....	56
 IV. ETG N°4: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA HORMIGONES, MOLDAJES Y ENFIERRADURA.....		
1.	GENERAL.....	59
2.	ALCANCE.....	60
3.	NORMAS Y ESTÁNDARES.....	60
4.	MATERIALES PARA EL HORMIGÓN.....	62
5.	CLASES DE HORMIGÓN.....	64
6.	DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN.....	65
7.	AUTORIZACIÓN PARA HORMIGONAR.....	68
8.	JUNTAS DE HORMIGONADO O DE CONSTRUCCIÓN.....	68
9.	TRANSPORTE.....	69
10.	COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.....	71
11.	DESCIMBRES.....	76
12.	CURADO DEL HORMIGÓN.....	76
13.	CONTROL DEL HORMIGÓN.....	77
14.	REPARACIÓN DE DESPERFECTOS DE HORMIGONADO.....	80
15.	MOLDAJES.....	81
16.	ENFIERRADURAS.....	84
17.	ESTUCOS.....	88
18.	CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y ACCESORIOS.....	88
19.	MACHONES DE ANCLAJE.....	90
 V. ETG N°5: MISCELÁNEOS.....		
1.	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	91
2.	MODIFICACIÓN DE UNIONES DOMICILIARIAS.....	92
3.	CONEXIONES A LA RED EXISTENTE.....	93
4.	MANTENCIÓN DEL SERVICIO A LOS USUARIOS.....	93
5.	ALBAÑILERÍAS.....	93
6.	ELEMENTOS METÁLICOS.....	95
7.	URBANIZACIÓN Y VIALIDAD.....	97

I. ETG N°1: GENERALIDADES

1. ALCANCE

Las presentes Especificaciones Técnicas Generales (E.T.G.), en conjunto con las Especificaciones Técnicas Especiales (E.T.E.) y los Planos del Contrato, fijan las condiciones técnicas de diseño y de ejecución de las obras relacionadas con el proyecto Loteo Extensión red Pasaje Zañartu de la comuna de Cabrero, Provincia de Bio Bio.

Estas Especificaciones Técnicas Generales se complementan con las Especificaciones Técnicas Especiales que se han elaborado para cada una de las partes en que se ha dividido las obras proyectadas, así como también con los planos que integran el Proyecto y las instrucciones que imparta la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.) durante el desarrollo de los trabajos.

Todas las obras se realizarán en concordancia con las disposiciones establecidas en el país con respecto al desarrollo de las obras, las normas INN vigentes, las instrucciones y reglamentos de ANSM S.A., del ex-SENDOS y de todos aquellos organismos que tengan relación con este Proyecto y su posterior construcción y operación, tales como SERVIU, Vialidad Urbana, Municipalidades, Electricidad, Teléfonos, Agua Potable, Canales, etc.

En caso de existir discrepancia entre los distintos documentos integrantes del presente proyecto, ésta se resolverá haciendo prevalecer el siguiente orden:

- a) Planos de Detalle.
- b) Planos Generales.
- c) Especificaciones Especiales.
- d) Especificaciones Generales.

En caso de existir discrepancia en los planos, las cotas prevalecerán sobre los dibujos.

Si antes de adjudicar el contrato se aprobase por Decreto Supremo alguna nueva norma del Instituto Nacional de Normalización, INN, relacionada directa o indirectamente con las materias objeto del presente proyecto, se considerará incorporada a las presentes especificaciones.

Sólo se aceptarán en las obras e instalaciones sanitarias, materiales que exhiban sello de calidad otorgados por laboratorios, empresas de servicios o personas naturales cuya calificación haya sido previamente aprobada por el INN.

2. NORMATIVAS MÁS RELEVANTES

En general, en cuanto no se opongan con las presentes Especificaciones y con las E.T.E., se deberá cumplir con lo establecido en las Normas del Instituto Nacional de Normalización (INN) y Reglamentos e Instrucciones del ex SENDOS, según corresponda.

3. INTERFERENCIA CON OTROS SERVICIOS

Previo al inicio de faenas, el Contratista deberá tramitar todos los permisos y autorizaciones, ya sean Municipales o de otros Servicios, que sean necesarios para poder iniciar los trabajos. Asimismo, deberá disponer de la totalidad de los materiales y elementos que se colocarán en la Obra, antes de iniciar las excavaciones o realizar faenas y/o instalaciones que interrumpan el tránsito de vehículos, obstruyan vías o causen molestias a la población, condiciones que también deberán cumplir los materiales acopiados.

El Contratista deberá verificar la existencia de obras o instalaciones, ya sean subterráneas o no, que puedan interferir en los trabajos y tomar las debidas precauciones para no dañarlas.

Todo daño de cualquier naturaleza que con motivo de la ejecución de las obras se cause a terceros, será de exclusiva responsabilidad del Contratista. Los pavimentos de calles y veredas, soleras, cámaras, alcantarillas de aguas lluvias o agua de riego u otras obras que el Contratista deba romper por razones de la construcción, deberán ser reemplazados o reparados, debiendo quedar a lo menos, en las mismas condiciones en que estaban anteriormente. Para esto solicitará previamente a los organismos pertinentes las autorizaciones necesarias y cancelará los derechos y otros pagos a que dieran lugar.

En todo instante el Contratista deberá mantener todos los servicios públicos y domiciliarios existentes y tendrá toda la responsabilidad por inconvenientes y accidentes que se produzcan por no coordinarse oportunamente con la Ilustre Municipalidad o con los servicios involucrados y tomar las medidas de control y seguridad correspondientes.

Todos los materiales y otros elementos que sean necesarios para el reemplazo o reparación de las diversas instalaciones existentes serán suministrados por el Contratista, a menos que expresamente se señale lo contrario en las Especificaciones Técnicas Especiales.

No se podrá cortar árboles a menos que existe causal altamente calificada y se cuente con la autorización municipal respectiva. En todo caso la reposición será de cargo del Contratista y las especies arbóreas serán del tipo y tamaño que fije la Ilustre Municipalidad.

4. SEGURIDAD DE LAS OBRAS, CIERROS, PROTECCIÓN, SEÑALIZACIÓN Y MANTENCIÓN DE VÍAS DE TRÁNSITO

El Contratista desarrollará la Obra en condiciones de seguridad tanto para su propio personal, transeúntes y para las instalaciones, colocando toda la señalización que sea necesaria, tanto diurna como nocturna, con el fin de evitar la ocurrencia de accidentes.

Durante la noche el Contratista deberá mantener iluminadas las obras y todos los obstáculos deberán ser provistos de señales luminosas de prevención, ya sean estos obstáculos fijos o equipos estacionados.

Durante toda la obra el Contratista deberá mantener en óptimas condiciones todos los elementos antes citados y en caso de retirar alguno de ellos por motivo de trabajo durante la ejecución de las obras, éstos deberán ser repuestos inmediatamente de haberse terminado la faena correspondiente. Además de lo anterior, será obligatorio para el Contratista mantener serenos, quienes deberán velar para el perfecto funcionamiento de las señalizaciones mencionadas.

Cualquier consecuencia que se derive del no cumplimiento a estas instrucciones de protección y señalización será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Se deberá tener en cuenta como mínimo la siguiente normativa:

Ley 16744:	Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y sus Decretos.
Ley 18290:	Ley del Tránsito y su Señalización.
NCh 347:	Prescripciones de Seguridad en la Demolición.
NCh 348:	Seguridad de los Andamios y Cierros Provisionales.
NCh 349:	Of. 1999 Construcción-Disposición de Seguridad en Excavaciones.
NCh 350:	Instalaciones Eléctricas Provisionales en la Construcción
NCh 351:	Prescripciones Generales de Seguridad para Escalas Portátiles de Madera.
NCh 388:	Prevención y Extinción de Incendios en Almacenamiento de Materiales Inflamables y Explosivos.
NCh 436:	Prescripciones Generales acerca de Prevención de Accidentes de Trabajo.
NCh 438:	Protecciones de Uso Personal.
NCh 439:	Señales para la Prevención de Accidentes en la Industria.
NCh 502:	Guantes de Seguridad. Terminología y Clasificación.
NCh 721:	Protección Personal. Calzado de Seguridad. Terminología y Clasificación.
NCh 997:	Andamios. Terminología y Clasificación.
NCh 998:	Andamios. Requisitos Generales de Seguridad.
NCh 999:	Andamios de Madera de Doble Pie Derecho. Requisitos.
NCh 1258-1:	Cinturones de Seguridad para Trabajos en Altura.
NCh 1301:	Protección Personal. Anteojos Protectores contra Impactos. Requisitos.
NCh 1331-1:	Protección Personal. Parte 1. Protección contra el Ruido.
NCh 1331-2:	Protección Personal. Parte 2. Procedimiento para la Protección contra el Ruido.
NCh 1358:	Protectores Auditivos. Clasificación.
NCh 1411-1:	Prevención de Riesgos. Parte 1. Letreros de Seguridad.
NCh 1411-4:	Prevención de Riesgos. Parte 4. Identificación de Riesgos de Materiales.
NCh 1430:	Extintores Portátiles. Generalidades.
NCh 1433:	Ubicación y Señalización de Extintores Portátiles.
NCh 1466:	Prevención de Riesgos en los Trabajos de Corte y Soldadura con Gas. Aspectos Generales.
NCh 1467:	Prevención de Riesgos en los Trabajos de Corte y Soldadura al Arco. Generalidades.
NCh 1562:	Protección Personal. Pantallas para Soldadores Ensayos.
NCh 1619:	Protección Auditiva. Molestias Provocadas por el Ruido a la Comunidad. Oficio Circular SENDOS N° 3834 del 10/12/81.

Ordenanza General de la Construcción.

Reglamento de la Dirección de Vialidad en el cumplimiento de la Reglamentación en el Capítulo V del "Manual de Señalización de Tránsito" del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Guía de Seguridad para Trabajos en las Vías Públicas de las Ciudades, Sancionado por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Resolución N° 27 Enero de 1997.

5. INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

La Ilustre Municipalidad de Cabrero será representada ante el Contratista por la Inspección Técnica de las Obras (I.T.O.), la que deberá, entre otras funciones, formular todas las observaciones que le merezca la ejecución de las faenas, la calidad de los suministros y cualquier otra que estime necesaria, interpretar los planos y especificaciones del proyecto, verificar la correcta dimensión y ubicación de los elementos proyectados en su materialización en obra, verificar la protección de los materiales, equipos y demás elementos de construcción, requerir el cumplimiento de la programación de la obra y velar por el orden y limpieza de los terrenos y recintos de trabajo.

En consecuencia, la I.T.O. estará facultada entre otras atribuciones, para rechazar materiales llegados a la obra que no cumplan las especificaciones pertinentes, suspender faenas cuando se compruebe incumplimiento de las bases, se realicen en forma descuidada o con peligro para personas o instalaciones y ordenar la paralización y eventualmente la demolición a costa del Contratista, cuando no se hayan cumplido los requisitos especificados en resistencias, dimensiones, ubicación y calidad de los materiales y obras ejecutadas.

La I.T.O. tendrá como responsabilidad velar porque la construcción se efectúe de acuerdo con las especificaciones y planos del proyecto y donde ellos no fueran aplicables, la I.T.O. consultará al organismo que estime conveniente, que adoptará las decisiones técnicas finales. Por su parte, será responsabilidad del Contratista facilitar el trabajo de inspección, control y aprobación de la I.T.O., considerando en la duración de sus ciclos constructivos, un plazo razonable para dicha labor.

De igual modo y considerando que la calidad del terreno se ha determinado mediante calicatas y que durante a la construcción pudieran detectarse diferencias apreciables en las condiciones o calidades de los suelos que pudieran hacer necesario introducir modificaciones de diseño, el Contratista deberá informar de ello oportunamente a la I.T.O., la cual determinará las medidas que se deberán adoptar para tal fin. Sin embargo, para efectos de cubicación, no se considerará reclasificación de suelos.

No obstante, la labor de control de la I.T.O., el Contratista será responsable de aquella obra que pueda resultar deficiente por su construcción defectuosa.

6. REPLANTEOS, DESPEJE DE TERRENOS, CONTROLES TOPOGRÁFICOS, MUESTREOS Y ENSAYES

El Contratista será responsable y ejecutará las labores de replanteo y controles topográficos de ejes, niveles y trazos de las obras durante la construcción, conforme a un sistema y programa aprobado por la I.T.O., incluyendo, además, el replanteo previo a la construcción y todos los cambios que se puedan generar durante ésta. Incluyen el replanteo de las obras, despeje de los terrenos, etc. en conformidad con las disposiciones administrativas correspondientes.

La nivelación se hará basándose en los P.R. del proyecto, previa verificación de los mismos. La precisión del replanteo deberá estar en concordancia con la de las cotas y medidas indicadas en los planos.

La I.T.O. entregará al Contratista los terrenos en que se construirán las obras, y éste deberá hacer un reconocimiento completo de trazados, ubicando y verificando puntos de referencia y demás elementos indicados en el proyecto para estos fines. El Contratista replanteará los ejes y obras especiales en conformidad con los planos respectivos. Para esto se emplearán los antecedentes de ángulos, distancias y otro tipo de referencia señalados en los planos, debiéndose usar taquímetro, huincha de acero y nivel óptico según corresponda.

La I.T.O. autorizará la iniciación de las obras solo si se ha recibido a conformidad las faenas de replanteo; por lo tanto, será responsabilidad del Contratista comunicar a la I.T.O. que pueda significar retraso en la iniciación de obras.

El Contratista será el responsable de la toma de muestras, ensayos y análisis de laboratorio e interpretación de resultados para los materiales, hormigones, áridos, aceros, insertos y cualquier otro ensayo de material que la I.T.O. requiera.

No se incluye un ítem especial por estas partidas. Los proponentes deberán en tanto, agregar al cálculo de precios unitarios de los diversos ítems del proyecto, el porcentaje correspondiente a estos trabajos. No se consulta ningún pago adicional por este concepto.

7. INSTALACIÓN Y RETIRO DE LAS INSTALACIONES DE FAENAS DEL CONTRATISTA Y DE LA I.T.O.

Los Proponentes, de acuerdo con sus propias necesidades deberán cotizar todas aquellas instalaciones y servicios que necesitará para la construcción de las obras que se encargan, las cuales deberán definir y detallar en su propuesta. En igual forma deberá procederse en el caso que las instalaciones de faenas que se pretende utilizar correspondan a bienes de un tercer que el Contratista utilizará mediante a la suscripción de un Contrato de Arriendo.

Las Instalaciones de Faena del Contratista tiene relación con la construcción de campamentos, bodegas de materiales, talleres, oficinas, accesos, cierros, señalización, etc. éstas deben incluirse el el Item respectivo establecido para tal propósito en el Cuadro de Precios como un global.

El Contratista deberá proveer además las Instalaciones de faena para la Inspección Técnica de obras (I.T.O.). Estas instalaciones deben considerar una superficie útil de a lo menos 50 m2 destinados a oficinas, la cual deberá contar con una distribución tal que considere a lo menos un privado destinado a sala de reuniones, otro privado, cocina, dos baños (cada uno con Lavado y WC) y una sala de uso general. Las Instalaciones deberán ser habilitadas a lo menos con el siguiente amoblado: 1 mesa de reuniones para 6 personas, 4 escritorios, 10 sillas, dos mesas para teléfonos, 2 mesas para computador, una mesa porta planos, porta planos, estanterías para archivadores según se requiera, aire acondicionado con una potencia suficiente para el volumen atender, una cocina eléctrica con horno y un mueble apropiado a, un teléfono - fax estacionario con tres anexos y un teléfono celular con 400 minutos libres. Serán de cargo del Contratista realizar los empalmes y pagos de los consumos de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, así como del costo base de la cuenta del teléfono Celular y la extracción de la basura. Además, el Contratista debe incluir el aporte del servicio de fotocopiado que requiera a I.T.O. para su desempeño. La cuenta telefónica del teléfono fijo será de cargo de la I.T.O.

Todas las instalaciones de faenas deberán ser retiradas una vez terminada la obra correspondiente, y los terrenos respectivos se acondicionarán satisfacción de la I.T.O., previo aseo general.

8. PROGRAMACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE OBRAS

El Contratista deberá presentar a requerimiento de la I.T.O. una planificación de la obra, con su correspondiente programación encuadrada en los plazos definidos en las bases de la propuesta. En su programación, el Contratista deberá considerar principalmente las restricciones debido al suministro de la tubería, y programar los frentes de trabajo necesario para no producir atrasos por esa causa.

Igualmente deberá considerar en lo que corresponda las siguientes obligaciones y restricciones:

- Trabajos de refuerzos o protección de obras diversas, previos a faenas de excavación de zanjas, tales como socializados de viviendas, postes, obras de riego, etc.
- Trabajos de coordinación con todos los servicios públicos interferidos, cuyas obras deben realizarse con anterioridad a las proyectadas, ya sean por cada servicio afectado, o por el Contratista de esta obra. Será responsabilidad del Contratista, verificar oportunamente estas interferencias, y si apareciera durante la construcción o posterior a la fecha de proyecto otras obras que interfieran con los trazados de colectores y sus obras, informar a la I.T.O. para que ésta resuelva.
- Programación para realizar desvíos provisorios en las instalaciones de alcantarillado, para construir “en seco” obras que afecten a las instalaciones existentes. El Contratista deberá presentar a la I.T.O. una planificación de las fechas previstas de estos trabajos, la que debe incluir los procedimientos correspondientes basados en los métodos constructivos propuestos y un programa, el que deberá realizarse en el menor tiempo posible. Una vez aprobada la planificación de los trabajos, el Contratista podrá iniciar estas obras.
- Restricciones que fije la Ilustre Municipalidad de Cabrero relativa a las fechas oportunas para efectuar desvíos de tránsito y ocupación de calles y otras áreas.
- Coordinación oportuna con la Dirección de Pavimentación de la Ilustre Municipalidad y Con la Secretaría Ministerial regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, referente a pavimentación y remodelación de superficies cuya construcción este prevista, para no tener que demoler calzadas recién pavimentadas. En aquellas calles en las cuales se tiene previsto hacer nuevos pavimentos, el Contratista definido por los organismos respectivos, el que deberá ser adecuado al carácter transitorio que tendrá éste. Esto deberá contar con la aprobación de la I.T.O.
- Mantenimiento en forma permanente de la totalidad de los servicios públicos y privados y la accesibilidad de peatones y vehículos de acuerdo a las exigencias municipales (especialmente en relación con carros bombas, ambulancias, policías, etc.).
- Necesidades de considerar zonas de trabajo muy restringidas debido a falta de espacios adecuados para acopio de tierras reutilizables

Previo a la iniciación de faenas, el Contratista deberá replantear las obras para verificar las cotas indicadas en el proyecto; si hubiera diferencias, deberá ponerlas de inmediato en conocimiento de la I.T.O.

La construcción de las obras se deberá iniciar los puntos de desagüe y continuar hacia aguas arriba, con el objeto de conseguir una mayor seguridad en la ejecución de las mismas.

II. ETG N°2: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA

1. ALCANCE

La presente Especificación Técnica se aplicará a los trabajos de excavación y rellenos que se ejecuten para construir las obras civiles del Proyecto.

Este documento se complementa con los planos generales y de detalles de las obras, las normas vigentes correspondientes y las instrucciones que imparta la Inspección Técnica de Obra (I.T.O.) durante el desarrollo de los trabajos.

Todas las obras se realizarán en concordancia con las disposiciones generales de la construcción, con las Normas del Instituto de Normalización vigentes y con las normas indicadas en las Especificaciones Técnicas Especiales correspondientes.

Las obras se ejecutarán de acuerdo a los planos de proyecto y especificaciones y a falta de información o discrepancias entre sí, será la I.T.O. quien determinará el antecedente válido en cada caso.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Constructivas para Movimiento de Tierras indicadas en los Informes de Mecánica de Suelos elaborados para el Proyecto.

2. NORMAS APLICABLES

Para estas especificaciones se consideran en particular aquellas normas que tienen que ver con procedimientos normalizados para la selección de materiales y control de la ejecución de los rellenos. Estas normas principales son:

NCh 1515:	Mecánica de Suelos. Determinación de la Humedad.
NCh 1516:	Mecánica de Suelos. Determinación de la Densidad en Terreno. Método del Cono de Arena.
NCh 1517-1:	Mecánica de Suelos - Límite de Consistencia. Parte 1. Determinación del Límite Líquido.
NCh 1517-2:	Mecánica de Suelos - Límite de Consistencia. Parte 2. Determinación del Límite Plástico.
NCh 1517-3:	Mecánica de Suelos - Límites de consistencia. Parte 3. Determinación del Límite de Contracción.
NCh 1532:	Mecánica de Suelos. Determinación de la Densidad de Partículas Sólidas.
NCh 1534-1:	Mecánica de Suelos. Relación Humedad/Densidad. Parte 1. Métodos de Compactación con Pisón de 2,5 Kg y 305 mm de Caída.
NCh 1534-2:	Mecánica de Suelos. Relación Humedad/Densidad Parte 2. Método de Compactación con Pisón de 4,5 Kg y 460 mm de Caída.
NCh 1726:	Mecánica de Suelos. Determinación de la Densidad Relativa.

NCh 1852:	Mecánica de Suelos. Determinación de la Razón de Soporte de Suelos Compactados en Laboratorio.
ASTM D421:	Preparación de Muestras.
ASTM D422:	Determinación de la Granulometría.
ASTM C127:	Determinación del Peso Específico y Absorción en Agregados Gruesos.
ASTM D824:	Determinación del Peso Específico en Suelos.

Cuando esté citada una Norma Extranjera que tenga su equivalente en una norma chilena (NCh), se utilizará esta última.

3. INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS

Todas las recomendaciones, especificaciones técnicas, soluciones constructivas, análisis geotécnicos, etc., detalladas en los informes de Mecánica de Suelos desarrollados para el Proyecto, tienen carácter de referencial y será de exclusiva responsabilidad de Contratista las decisiones de construcción que él tome en base a la información y conclusiones establecidas en estos documentos.

En general será exclusiva responsabilidad del Contratista los accidentes, daños a terceros, daños a la obra, que puedan ocurrir por el empleo de prácticas constructivas inadecuadas a las condiciones y calidad del terreno.

4. ALINEACIONES, NIVELACIONES Y PERFILES

Antes de iniciar las excavaciones y/o rotura de pavimentos, el Contratista, materializará el trazado de las obras y lo someterá a la aprobación de la Inspección.

El trazado se efectuará en base a los Planos del Proyecto y a los puntos de referencia que hayan sido incluidos. Los puntos que se establezcan deberán quedar fuera del área de excavación y se materializarán de preferencia en estructuras vecinas y en monolitos de forma tal que sean permanentes y no sufran variaciones y puedan ser utilizados en obras futuras. Para ello se apoyarán en la Red de PR y del sistema del proyecto. Estos monolitos de replanteo quedarán debidamente balizados.

Las excavaciones se iniciarán sólo una vez recibido conforme el trazado por parte de la Inspección Técnica.

En el Libro de Obras se dejará establecido los P.R. (punto de referencia) que servirán de base a la nivelación de replanteo, los que, posteriormente, se dejarán indicados en el plano de construcción.

El Contratista deberá velar por la conservación de los puntos de referencia, debiendo proceder a su reemplazo inmediato en caso que estos resulten dañados o hayan de ser desplazados.

El Contratista someterá a la aprobación de la I.T.O. todos aquellos trabajos que requieran de un control topográfico previo a su ejecución, como, por ejemplo: antes de colocar el tubo siguiente del colector se deberá verificar la pendiente del tramo o tubo anterior, chequeando las cotas correspondientes; nivelaciones; control de las cotas de sello de fundación; insertos; cuadraturas; rellenos; hormigones; etc.

5. EQUIPOS

Se dispondrá de los equipos adecuados en los tipos y en las condiciones necesarias para realizar la Obra de acuerdo con las especificaciones. Todo el equipo utilizado en la ejecución de la obra, en todo momento deberá estar en condiciones satisfactorias de trabajo.

El equipo de movimiento de tierras estará formado por:

- Bulldozer
- Motoniveladoras
- Retroexcavadoras
- Cargadores
- Camiones
- Equipo de Compactación
- Equipo de Riego
- Bombas de Agotamiento
- Grupo Electrónico

El Contratista será responsable de realizar controles periódicos (mecánicos y de seguridad) de toda maquinaria disponible en la obra. La I.T.O. podrá rechazar cualquier equipo propuesto por el Contratista, que a su juicio no cumpla con las condiciones de operabilidad y seguridad requeridas en la faena. Estos equipos deberán ser reemplazados por el Contratista a su entero costo.

6. EXCAVACIONES

6.1 Generalidades

Se considera que el estado del terreno, para los fines de las excavaciones, será el que se encuentre en el momento del llamado a propuesta. Cualquier variación que demande mayores obras deberá ser absorbida por el Contratista.

La calidad del terreno, indicada en las Especificaciones Especiales, es solamente informativa y será de exclusiva responsabilidad del Contratista verificar sus características.

La información de suelos que se entrega en el Proyecto, debe considerarse referencial. No obstante haberse construido pozos de reconocimiento en distintos puntos de las obras, en que se encontró terreno de fundación adecuado, el Contratista deberá solicitar a la Inspección, la revisión de calidad del terreno de fundación antes de realizar las faenas constructivas.

Los costos por entibación y/o agotamiento mecánico, donde sea conveniente o necesario realizarlos, se considerarán incluidos en los ítems de excavación, ya que no se considerará ítem aparte por este concepto, salvo indicación contraria en las Especificaciones Técnicas Especiales.

Antes de iniciar las excavaciones, el Contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de todos los materiales y equipos necesarios para el normal avance de las obras.

No se permitirá que las excavaciones se mantengan abiertas por más tiempo que el necesario para la construcción de las obras, además no se autorizará continuar con la excavación de la zanja mientras el tramo anterior no se haya completado y/o exista un déficit de stock de la tubería. Esto tiene por objeto evitar que se produzcan derrumbes y/o perjuicios que pudieran afectar a las obras y al

público, siendo de total responsabilidad del Contratista los problemas de calidad y los mayores cobros que pudieran resultar por el no cumplimiento de tales recomendaciones.

En las excavaciones, si al usar sistemas mecanizados, éstos exigen aumentos de sección, el mayor volumen resultante, será de cargo del Contratista.

En general, salvo que expresamente se indique lo contrario, los volúmenes informativos de excavación, indicados en las especificaciones de detalles y presupuestos, corresponderán a los valores geométricos, de acuerdo con las secciones típicas de excavación que se consideren.

Todo exceso sobre las dimensiones señaladas anteriormente que el Contratista estime necesario para la correcta ejecución de los trabajos, deberá ser incluido en su precio unitario ya que no estará sujeto a recubicación para su pago.

El Contratista deberá obtener de los propietarios de los terrenos que limitan con la faja disponible para la construcción de las obras, los permisos necesarios para acopiar y/o movilizar el material proveniente de las excavaciones.

6.2 Clasificación de los Materiales Excavados

Los materiales excavados se clasificarán en tipos, de acuerdo a las siguientes definiciones:

Roca: Se considerará como roca todo material que, para ser excavado, requieren en forma imprescindible, sistemática y permanente el uso de explosivos.

Muy duro: Tosca café, tertel, arenisca cementada y roca blanda. También se incluye roca, de grados de dureza mayor, cuando para su excavación se requiera el uso eventual de explosivos.

Duro: Greda seca, tosca blanda, maicillo endurecido, roca descompuesta.

Semiduro: Terreno arcilloso, ripio, maicillo blando.

Blando: Dunas, arenas sueltas, limos, terreno de relleno y tierra vegetal.

En caso de desacuerdo respecto a la clasificación será la I.T.O. la que resolverá, y su decisión será inapelable.

6.3 Procedimientos de Excavación

El Contratista deberá limpiar el área de la excavación, eliminando todo el material desechable que interfiera con la ejecución de las obras, los que serán llevados a un botadero autorizado.

Los procedimientos de excavación se fijarán de manera que provoquen la menor perturbación posible del terreno natural, y aseguren la estabilidad de los taludes abiertos. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar que se puedan poner en peligro las obras u otras construcciones e instalaciones vecinas. En obras que requieran procedimientos especiales de construcción, el Contratista propondrá el método a la Inspección.

Cuando corresponda, se deberán seguir las indicaciones establecidas en el informe de Mecánica de Suelos.

Todo el material que sea removido de la excavación y que cumpla con los requisitos de material para relleno, debe ser usado. No debe desperdiciarse, ningún material excavado.

Los materiales provenientes de la excavación y depositados temporalmente al costado de ésta no deberán provocar interferencias, de estar involucrados caminos de tuición de vialidad se considera llevar los materiales excavados a un recinto de acopio, a menos que la dirección de vialidad acepte acopiar los materiales de excavación a un costado de la zanja.

La extracción de la capa vegetal no debe contaminar al resto del material de excavación, toda vez que ésta deberá ser recolocada al completar el relleno de las excavaciones.

Las piedras grandes susceptibles de ser utilizadas en las obras como bolones desplazadores o para otros usos, serán depositados en los lugares de acopio indicados por la inspección.

6.4 Excavaciones para Estructuras

6.4.1 Procedimiento

La excavación deberá llegar hasta los niveles de proyecto o hasta encontrar material de la calidad establecida en los planos del Proyecto. El nivel de sello de la excavación será autorizado por la Inspección.

Si se remueve terreno en exceso en el fondo de las excavaciones para fundaciones de estructuras, éste deberá ser rellenado con grava cemento de 85 kg cem/m³ hasta alcanzar el nivel de fundación previsto.

Todas las excavaciones que correspondan a fundaciones de estructuras de hormigón deberán realizarse en seco, excepto cuando la Inspección levante esta exigencia, si a su criterio, las condiciones particulares de la obra lo permiten.

El agotamiento necesario se considerará incluido en el ítem excavación.

El ancho de la excavación será el suficiente para no entorpecer la colocación de moldajes y enfierraduras y para posibilitar la limpieza del fondo, antes de concretar.

En general, el pie de talud interior de la excavación deberá estar como mínimo 0.20 m de la cara exterior de las zapatas, excepto cuando se especifique concretar contra terreno natural.

Cuando se utilice moldaje exterior, las excavaciones deberán tener un sobreancho mínimo de 0,60 m medidos desde el paramento vertical exterior de la estructura. Los taludes serán fijados en la obra de acuerdo con el terreno.

El Contratista será responsable de mantener los taludes en condiciones seguras, tanto en lo concerniente a estabilidad como a erosión en todas aquellas excavaciones que permanezcan temporalmente abiertas, sin que ello signifique un recargo de los valores cotizados en su Propuesta.

Cuando se haya efectuado una excavación perfilada según las cotas y dimensiones indicadas en los planos, ésta deberá ser verificada. Ninguna excavación deberá ser rellenada o cubierta con hormigón sin que haya sido revisada. Todos los excedentes de tales excavaciones, no requeridos para el relleno, deberán ser eliminados.

Todas las excavaciones deberán ser mantenidas secas y se consideran incluidas todas las operaciones para el agotamiento, bombeo, moldaje, entibaciones, tablaestacado, ataguías y otros dispositivos especiales para el apuntalamiento de los costados que puedan ser necesarios.

No se permitirá que el agua se acumule en las excavaciones y éstas mantendrán secas hasta que la estructura de hormigón haya fraguado suficientemente.

6.4.2 Preparación para la Colocación de Fundaciones

En roca u otro material duro, la excavación deberá realizarse por lo menos hasta 20 cm dentro de la roca o material duro, para formar un empotramiento del hormigón de la zapata. El fondo de la excavación deberá limpiarse de todo material suelto y deberá perfilarse hasta obtener una superficie firme ya sea plana, escalonada o aserrada. Cuando el hormigón ha de descansar sobre una superficie excavada que no sea roca sólida, se deberá tener especial cuidado para no alterar el fondo y con este fin se deberá excavar manualmente los últimos 15 cm inmediatamente antes de que se coloque el hormigón.

Entre la fundación y el terreno se intercalará un emplantillado de hormigón, en cuyo caso el sello de la excavación deberá quedar a la cota de fundación menos el espesor del emplantillado que se especifique.

En aquellos sectores que presenten terrenos inadecuados o relleno artificial heterogéneo al nivel del sello de la excavación, se deberá considerar un mejoramiento del suelo de fundación, reemplazando este suelo en toda su profundidad o en lo que define la I.T.O. según las indicaciones del informe de Mecánica de Suelos, o bien por una mezcla de suelo cemento compuesto por grava arenosa integral, tamaño máximo 3", con cemento en dosis de 85 kg de cemento por metro cúbico de mezcla.

6.5 Excavaciones en Zanja

6.5.1 Procedimiento

Las zanjas para cañerías se excavarán según el trazado que se indica en los planos de planta y de acuerdo a las profundidades del perfil longitudinal o cotas de planos, dejando la altura requerida, para la colocación de las camas de apoyo, cuando corresponda.

El ancho basal mínimo de zanja será igual al diámetro exterior de las tuberías más 0,60 m. El talud deberá ser estable de acuerdo a la calidad del terreno encontrado y a la profundidad de la excavación.

En el volumen de excavación en zanjas no se incluye la excavación adicional necesaria para las uniones dentro de la zanja, las que deberán considerarse como costo de la colocación de la cañería, de acuerdo al sistema de instalación que se adopte.

Las excavaciones en zanja deberán contemplar las excavaciones adicionales para dar cabida a las cámaras de inspección y machones de anclaje.

La superficie del fondo de las zanjas no deberá presentar asperezas como piedras que puedan dañar las cañerías, además, las superficies excavadas deberán quedar sin remover, de acuerdo con las cotas establecidas en los planos de las obras.

Si se remueve terreno en exceso en el fondo de la zanja, que no alcanza a ser rellenado con la cama de apoyo, ésta deberá ser rellenada con grava cemento de 85 kg de cem/m³, de modo que en el fondo de la excavación se forme un ángulo de 90° mínimo con arista en el eje de la cañería para apoyo de la misma, siendo este relleno de cargo del Contratista.

6.5.2 Preparación Sello de Fundación

El fondo de la zanja debe ser excavado a mano los últimos 0,20 m y debe quedar lo suficientemente plano para permitir una distribución uniforme del material granular de la cama de apoyo. Para este objeto deben eliminarse bolones, protuberancias y deben rellenarse las depresiones con una mezcla de la grava arenosa integral, tamaño máximo 3", con cemento en dosis de 2 sacos por metro cúbico de mezcla. El sello de la excavación debe ser compactado con pisón y aprobado por la I.T.O.

Igualmente, en aquellos sectores que presenten relleno artificial heterogéneo al nivel del sello de excavación, deberá considerarse un mejoramiento del suelo de fundación, reemplazando este suelo en toda su profundidad o en lo que defina la I.T.O., por la mezcla de suelo cemento indicado anteriormente.

6.6 Entibaciones

Las entibaciones requeridas deberán ser diseñadas por el Contratista y aprobadas por la I.T.O. Los empujes horizontales del terreno deberán ser determinados por un informe de mecánica de suelos. La entibación deberá ser preferentemente metálica.

En sectores con presencia de agua, es decir, bajo el nivel de la napa freática, se exigirá el uso de entibación, la cual deberá reforzarse y extenderse a toda la profundidad de la zanja.

Todas las indemnizaciones y reparaciones que se requieran debido a derrumbes de las paredes de las excavaciones serán de responsabilidad y cargo del Contratista.

Al aplicar la entibación, el Contratista deberá tener en cuenta la probable interferencia entre los travesaños de la entibación y el montaje de los tubos, el que deberá hacerse sin debilitar sustancialmente la entibación en ningún momento. Igualmente, el Contratista deberá considerar la interferencia entre el retiro de la entibación, el relleno posterior y su compactación.

A continuación, se detallan las recomendaciones mínimas para el diseño de las entibaciones, siendo el Contratista el responsable de la determinación de los parámetros y el diseño de las entibaciones, de acuerdo a lo detallado en los puntos anteriores.

Para el diseño de las entibaciones se deberá considerar la superposición de las presiones estáticas y sísmicas. Los valores de estos empujes se determinarán del siguiente modo:

- Carga de diseño: se considera un empuje lateral de tierra con una distribución rectangular creciente con la profundidad, cuyo valor máximo se calculará según la relación $p \cdot H_e$ (t/m^2), siendo p igual a 0,40 y H_e es la altura total de la excavación entibada.
- En el caso que el material de la excavación se acopie en las inmediaciones de la zanja, para el cálculo de los empujes horizontales producto de esta sobrecarga se adoptará un coeficiente de transmisión lateral de esfuerzo igual a 0,33.
- En relación al tráfico vehicular, se recomienda desviar el tránsito de vehículos a una distancia igual a la mitad de la profundidad de la zanja, con una distancia mínima de 2 m desde el borde de la zanja. En caso contrario, el puntal superior de la entibación deberá ser reforzado.
- Del mismo modo, el Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger la estabilidad de cualquier obra, estructura, ducto, etc., que se encuentre adyacente a las excavaciones.

6.7 Agotamiento

6.7.1 Agotamiento de Napas Mediante Punteras (Well points)

a) Diseño del sistema de punteras

El sistema de agotamiento de napas mediante punteras (well points), deberá ser diseñado por el Contratista con elementos de óptima calidad, considerando como mínimo los siguientes:

- Punteras de diámetro adecuado según el caudal a agotar, con protección en el sector del ranurado para evitar arrastre de finos.
- El espaciamiento entre punteras será el necesario según la potencia de la napa y la permeabilidad del terreno.
- La cañería colectora (aspiración) será como mínimo de 100 mm o más, según la cantidad de punteras conectadas y el caudal a extraer.
- Entre cada puntera y la cañería de aspiración deberá colocarse una válvula que permita regular el caudal y cortar el flujo.
- Los acoplamientos entre elementos (punteras, aspiración y motobombas) deberán ser piezas especiales adecuadas a los tipos de tubería a utilizar. No se permitirá en ningún caso acoplamientos hechizos o acoplamientos inadecuados que permitan filtraciones y/o entrada de aire.

- Las motobombas a utilizar deberán ser centrífugas autocebantes y en la cañería de aspiración deberá ir instalada una cámara de aire conectada a una bomba de vacío. Tanto la motobomba centrífuga como la de vacío, deberán ser de la capacidad adecuada en relación a los caudales y altura de elevación requeridos por el sistema.
- Deberá contarse con un grupo electrógeno de emergencia capaz de reponer el servicio en un plazo máximo de tres (3) minutos. De ser necesario debe considerarse un grupo electrógeno con transferencia automática.
- Además, el Contratista deberá disponer de motobombas de respaldo, para permitir el rápido reemplazo de algún equipo en caso de falla.
- Además deberán disponerse tubos piezométricos con tapa, convenientemente espaciados, para permitir medir el nivel de la napa.

El diseño del sistema de agotamiento deberá ser presentado a la I.T.O., para su aprobación, previo a su instalación y posteriormente, una vez instalado, deberá mostrarse a la I.T.O. su efectividad. Esta exigencia no exime al Contratista de la responsabilidad del diseño y la buena operación del sistema de punteras.

b) Procedimiento para el agotamiento

Se plantea la excavación de una prezanja ancha, con paredes y talud de acuerdo a las condiciones del terreno, hasta 2,0 m de profundidad como máximo, ó 0,5 m antes del nivel estático de la napa.

La excavación de esta prezanja definirá la plataforma para la faena de hincado de punteras e instalación de colectores, bombas y equipos que permiten deprimir la napa.

Desde el fondo de la prezanja y a ambos lados del trazado de la tubería se deberá instalar un sistema de punteras convencionales, las que deberán penetrar a lo menos un (1,0) m bajo el nivel del sello de excavación proyectado de modo de garantizar que la napa se mantendrá deprimida unos 0,30 m, como mínimo, por debajo de la excavación proyectada.

Estas punteras llevarán orificios para captar aguas a cualquier nivel o profundidad. La distancia entre punteras será en principio el espaciamiento usual de un (1,0) m, pero puede llegar a intensificarse en algunos sectores de napa muy activa.

Una vez instalado el sistema de punteras e iniciado el bombeo, éste deberá ser mantenido en forma ininterrumpida hasta el término de la faena de colocación de la tubería, con sus rellenos respectivos. Por tal razón, y en prevención de cortes en el suministro de energía, la obra deberá contar con un sistema electrógeno de emergencia capaz de restituir el servicio a los pocos minutos de producida una falla y disponer, además, de equipos de bombeo stand by. Se enfatiza que las consecuencias de un corte prolongado son graves, toda vez que el flujo de recuperación del nivel estático del agua desde abajo hacia arriba soltará la arena natural, lo que será muy difícil de restablecer posteriormente.

Como una manera de comprobar la eficacia del bombeo y el control que se mantiene sobre la napa, se establecerá piezómetros o punteras de control distribuidos a lo largo de la zona en trabajo, registrando, por lo menos 2 veces al día y mediante lectura directa, la cota de ubicación de la napa. Esta cota deberá ser mantenida constante o con variaciones mínimas. Este control deberá ser efectuado durante el período de construcción comprendido desde la instalación de las punteras hasta el fin de la colocación de los rellenos, controlando incluso el ascenso gradual de la napa en forma previa al retiro del sistema de punteras.

Una vez verificada la efectividad del sistema de bombeo, puede darse inicio a la excavación de la zanja final con un ancho necesario para la instalación de la tubería y hasta la profundidad de sello de proyecto. El Contratista deberá mantener en todo momento una actitud vigilante frente a la posibilidad de cambios o erraticidades en el subsuelo, las que pudieren aconsejar medidas de protección.

Es importante enfatizar que es admisible mantener la zanja abierta solo durante el corto tiempo que, normalmente, deberá durar la instalación de la tubería y la colocación de los rellenos posteriores. En el mediano plazo, el suelo tenderá a desarrollar grietas de tracción por la parte superior y a desmoronarse, con resultados de inseguridad para la faena.

La excavación de los últimos 0,20 m antes del sello, se realizará a mano, para evitar la perturbación del suelo natural. Todo exceso de excavación deberá ser rellenado con el mismo material de la cama de apoyo definido.

6.7.2 Agotamiento Mediante Bombeo Directo desde las Excavaciones

En caso que el tipo de suelo lo permita, como es el caso de suelos residuales (maicillo) o roca, el agotamiento podrá efectuarse mediante bombeo directo desde las propias excavaciones, para lo cual, en el fondo de la zanja deberá constituirse una canaleta lateral y cada cierto espaciamiento deberá construirse un nicho lateral en donde se colocará el equipo de bombeo.

Las características de los equipos de bombeo, las dimensiones de las canaletas, los nichos laterales y el espaciamiento entre nichos, deberá definirse en terreno según las condiciones existentes.

Cabe destacar que, en este tipo de agotamiento deberá tenerse especial cuidado en evitar la erosión del suelo.

Una vez instalado el sistema de agotamiento e iniciado el bombeo, éste deberá ser mantenido en forma ininterrumpida hasta el término de la faena de colocación de la tubería con sus rellenos respectivos. Por tal razón, y en prevención de cortes en el suministro de energía o falla de las bombas, la obra deberá contar con un sistema electrógeno de emergencia capaz de restituir el servicio a los pocos minutos de producida una falla y de bombas stand by.

6.7.3 Agotamiento Mediante Bombeo Indirecto desde las Excavaciones

Cuando existe presencia de napa y grava, la situación se complica debido a que la permeabilidad es muy alta y los caudales a agotar son mayores, además se produce el efecto de piping, lo que implica que el arrastre de partículas hace que los taludes colapsen. Por lo tanto, se debe deprimir la napa mediante agotamiento externo, según se indica a continuación.

- Lo primero que debe efectuarse es la construcción de pozos de agotamiento laterales a la tubería, cuya profundidad sea de al menos tres (3,0) m más profundo que el fondo de la zanja. Para ello efectuar una excavación con excavadora provista de brazo tal que permita excavar al menos siete (7,0) o más metros de profundidad. Si el brazo no alcanza, construir una plataforma de trabajo a un nivel inferior.
- Durante la excavación, efectuar agotamiento con motobombas de 6". Luego de llegar a nivel de colocar los chupadores de las bombas de agotamiento definitivas. Colocar en la excavación la cantidad de bombas que sean necesarias para agotar totalmente el pozo.
- Para evitar el arrastre de finos, colocar los chupadores de las bombas en un tambor de 200 litros. Este tambor debe perforarse con perforaciones de 3" muy tupidas y rellenar con grava.
- Las aguas provenientes de las bombas deben evacuarse al canal más cercano.
- Estos pozos deben efectuarse inicialmente cada 20 m y luego de conocer en la práctica el descenso de la napa, se podrá ajustar la distancia definitiva a la que deben ir, lo que será función de la profundidad del colector y de la altura de la napa en el sector.
- En general se recomienda no abordar tramos superiores a 60 m.
- A continuación, y luego de transcurridas al menos 2 horas de la puesta en funcionamiento de las bombas, iniciar la excavación de la zanja, en caso que no aflore la napa por los bordes de la zanja, y que exista espacio para el desarrollo de taludes, se podrán hacer taludes sin necesidad de entibaciones, con las inclinaciones determinadas por el especialista. En donde por motivos de espacio no se puedan desarrollar taludes, o aflore la napa por las caras de los taludes, se deberá entibar.

6.8 Excavación en Roca (Tronaduras)

6.8.1 Normas y Estándares Aplicables

Se consideran incorporados a estas especificaciones las siguientes Normas y Estándares, los cuales el Contratista deberá conocer en detalle:

- Normas del Instituto Nacional de Normalización.
- Normas sobre Manejo de explosivos (Ley N°17.798 y sus modificaciones y reglamentos complementario de 1982. Ministerio de Defensa Nacional Sub-Secretaría de Guerra).
- Decreto Supremo N°72 "Reglamento de Seguridad Minera" del Ministerio de Minería de 1986.

6.8.2 Tronaduras

El uso de tronaduras deberá ser autorizada por escrito por la I.T.O. y sólo podrán efectuarse después que se hayan tomado las medidas de seguridad pertinentes.

El Contratista ejecutará todas las excavaciones en roca utilizando métodos modernos de tronaduras. Ellas deberán realizarse cuidadosamente con objeto de reducir al mínimo las sobre-excavaciones, preservar la roca en la zona de la línea de excavación y lograr superficies finales relativamente lisas.

Las tronaduras se clasificarán en tronadura controlada y no controlada.

a) Tronaduras Controlada o Tronadura con Precaución

Las tronaduras controladas se definen como aquellas tronaduras cuyas proyecciones, ondas de choque aéreas y las vibraciones del terreno, no golpeen excesivamente los taludes y aflojen materiales que queden fuera del perfil autorizado o bien haya instalaciones, obras o pavimentos cercanos. Ella se aplicará en lugares donde se requiera obtener una geometría ceñida a la del diseño.

b) Tronadura no Controlada

Corresponde a lo que usualmente se define como tronadura normal, en la cual se aceptan ondas de choques y vibraciones del terreno. La denominación de no controlada se refiere sólo al efecto de aceptar proyecciones de material y una terminación más defectuosa de la sección de corte, pero todas las tronaduras que se efectúen serán bajo estrictas medidas de supervisión y control.

6.8.3 Medidas de Seguridad

Durante las operaciones de tronaduras el Contratista deberá tomar las medidas adecuadas de seguridad para la protección de personas, edificaciones, obras, vías de tránsito y trabajos. Cualquier daño que se produzca, será reparado a expensas del Contratista.

El Contratista será el único responsable por el acatamiento de cualquier ley, regulación y disposición oficial chilena relativas al transporte, uso manejo y almacenamiento de explosivos, como su carga, encendido y voladura.

Los explosivos, fulminantes y detonadores se almacenarán en polvorines y lugares aprobados por la I.T.O., debiendo estar sometidos a los controles de bodegas e inventario que especifiquen los reglamentos y leyes chilenas.

6.8.4 Ejecución de los Trabajos

Antes de cada tronadura, el Contratista entregará a la I.T.O., para su información a través del Libro de Obra, la siguiente información mínima:

- Ubicación de la tronadura, clasificación de ella y método a emplear.
- Cantidad y profundidad de las perforaciones
- Peso y tipo de carga por perforaciones
- Carga total de tronadura
- Retardos usados
- Tipo y método de conexiones alámbricas
- Carga por retardo

El Contratista comunicará por intermedio del Libro de Obra en forma anticipada a la I.T.O. (a lo menos 24 horas de anticipación), el día, fecha y hora en que se realizarán estas tronaduras, como,

asimismo, señalará las medidas de seguridad pertinentes. Las comunicaciones e informaciones entregadas a la I.T.O. no libera al Contratista de ser el único responsable por la ejecución de una tronadura y de su programa de seguridad.

Las tronaduras se harán en cantidad, profundidad, manera y límites señalados en el plan que debe proponer el Contratista. Las perforaciones y tronaduras deberán ser ejecutados por personal calificado y experimentado, el cual deberá contar con los permisos de las autoridades correspondientes. El Contratista pondrá especial atención en el patrón de distribución de las perforaciones, uso de huecos de alivio, detonadores con retardo y tiros de remate para la buena terminación de los trabajos en los taludes excavados. Si se comprueba que los métodos utilizados por el Contratista provocan taludes excesivamente sueltos o resquebrajados y no ceñidos a los de proyecto, sobre todo en la sección de escurrimiento del canal, la I.T.O. podrá exigir, sin costo adicional, que el Contratista aplique el procedimiento de precorte u otros similares.

Cualquier daño a estructuras o equipos por causa de las tronaduras, será reparado por el Contratista a sus expensas.

Toda roca afectada fuera de los límites establecidos de excavación, será removida o saneada de acuerdo a lo que señalará la I.T.O. Todos estos trabajos se harán a expensas del Contratista.

7. TRANSPORTE DE EXCEDENTES

Todos los excedentes de los materiales provenientes de las excavaciones deberán ser depositados en los botaderos propuestos por el Contratista y aceptados por la Inspección, salvo indicación contraria de las E.T.E. El Contratista deberá ubicar y proponer el botadero antes de iniciar los trabajos de excavación y será de su responsabilidad verificar la distancia media respecto de la obra.

Los botaderos deberán ser mantenidos por el Contratista en condiciones seguras de estabilidad de sus taludes y de drenaje de las aguas que pudieran acumularse. El inspector jefe indicará las medidas a tomar en caso de no cumplirse estas condiciones.

En las cubicaciones informativas se considera que el exceso de materiales provenientes de la excavación y el relleno, es en general un 20% del volumen excavado más el 120% del volumen desplazado por las instalaciones.

8. RELLENOS

8.1 Generalidades

Se especifican las condiciones que deberán cumplirse en la obtención, procesamiento, transporte, colocación y compactación de los materiales que constituirán los rellenos incluidos en el proyecto. Los rellenos de condiciones especiales serán especificados detalladamente en las Especificaciones Técnicas Especiales del Proyecto, de acuerdo con las recomendaciones del Informe de Mecánica de Suelos correspondiente.

La selección de los materiales y el control de la ejecución de los rellenos se efectuarán siguiendo las normas INN o en su defecto las ASTM.

Se considera en todas las cubicaciones, que el relleno es igual al volumen geométrico por rellenar hasta el nivel del terreno circundante.

8.2 Obtención de los Materiales

Los materiales empleados para los rellenos provendrán en primera instancia de los materiales extraídos de las excavaciones, siempre que éstos cumplan las condiciones establecidas.

En caso de ser necesario extraerlos de empréstitos especiales para este objeto, ellos deberán ser ubicados por el Contratista y aprobados por la Inspección previo a su utilización.

El empréstito deberá ser escarpado hasta descubrir los materiales apropiados. Los materiales inadecuados se dejarán en zonas que no interfieran con la explotación del empréstito.

Los materiales obtenidos deberán ser sometidos a procesamiento y el método a seguir será fijado por el Contratista y aprobado por la Inspección. Este procesamiento deberá incluir la eliminación del sobre tamaño el cual deberá ser efectuado antes de la colocación de los materiales en el relleno. Igualmente deberá acondicionarse la humedad dentro del rango que se especifica más adelante.

8.3 Colocación y Compactación de los Materiales

Previo al comienzo de la colocación de los rellenos deberá efectuarse la preparación de la superficie de fundación, la cual incluirá las siguientes operaciones:

- Retiro de todos los desechos provenientes de la obra u otros.
- Escarpado de la superficie de fundación, eliminando todo suelo que contenga materia orgánica, raíces o material contaminado.
- Excavación hasta el nivel de fundación especificado o hasta alcanzar material apropiado para fundar.
- Drenaje del agua afluente al lugar de colocación de los rellenos.
- Compactación superficial del terreno de fundación hasta lograr una densidad similar a la exigida para el relleno o la expresamente indicada en las E.T.E.

Previo a la iniciación de los rellenos, el Contratista deberá indicar la secuencia en que los colocará para lo cual definirá los sectores en que dividirá la obra para este objeto. Esta secuencia deberá ser aprobada por la I.T.O.

Los rellenos se harán en capas horizontales, que cubran toda la extensión del sector por rellenar.

En zanjas se deberá tener especial cuidado que el relleno se ejecute al mismo tiempo por ambos costados de la cañería a objeto de evitar cargas puntuales no compensadas.

Los materiales se descargarán y esparcirán evitando su segregación. El avance deberá ser uniforme, evitando la producción de desniveles superiores a 50 cm entre sectores contiguos.

El espesor de las capas será establecido de manera tal que pueda lograrse la densidad especificada con el equipo de compactación que se utilizará.

La humedad de los materiales debe condicionarse de manera que esté comprendida en un rango de aproximadamente 2%, con respecto a la humedad óptima de la fracción que pasa por la malla N°4 ASTM.

Los rellenos especiales deberán compactarse hasta lograr la densidad estipulada. En caso de no estar especificada la densidad de los rellenos, éstos deberán compactarse hasta tener una densidad relativa máxima seca determinada según las normas ASTM D 698 ó D 1557, según proceda para este objeto. En los sectores donde el espacio disponible lo permita, se utilizarán de preferencia rodillos vibratorios lisos de un peso estático mínimo de tres (3) toneladas.

En los sectores donde esto no sea posible y en aquellos en que el equipo no tenga acceso, se emplearán compactadores mecánicos menores. Especial cuidado se tendrá en la compactación de las zonas contiguas a fundaciones, obras adyacentes y taludes de las excavaciones.

8.4 Terraplenes

Se refiere a los trabajos necesarios para construir los terraplenes, de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto respectivos. Las indicaciones que aquí se entregan podrán ser modificadas según las recomendaciones del Informe de Mecánica de Suelo respectivo, las E.T.E. o indicaciones de la I.T.O.

Previo a la construcción del terraplén, se deberá preparar el terreno de fundación para lo cual se compactará al 90% de la densidad seca máxima Proctor Standard o al 70% de la densidad relativa, en una profundidad mínima de 0,30 m.

El material a usar en la construcción de terraplenes será material granular y deberá tener un tamaño máximo de 4" excepto en los últimos 0,40 m, en los cuales el tamaño máximo será de 3" y deberá tener una granulometría bien graduada.

Los terraplenes se construirán por capas de un espesor no superior a 0,20 m, tal que se asegure la compactación, en todo el espesor y ancho, del 90% de la Densidad Seca Máxima Proctor Standard o del 70% de la Densidad Relativa.

Especial cuidado deberá tenerse con terraplenes en sectores de estructuras, a objeto de no dañar las instalaciones. En este caso el Contratista deberá ejecutar las excavaciones del relleno y la compactación en forma tal que no se afecte la construcción.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño provocado a las obras y deberá reparar, a su costo y a entera satisfacción de la I.T.O. todos los daños causados.

Los controles de calidad de la compactación serán hechos por un laboratorio especializado, considerando lo indicado en el punto 8.7, de estas E.T.G. En cualquier momento la I.T.O. podrá solicitar que se tomen otros puntos de control, sin que ello signifique cobro adicional del Contratista.

8.5 Rellenos contra Estructuras de Hormigón

Los rellenos en torno a estructuras de hormigón no se deberán colocar antes que el hormigón tenga catorce días de edad.

Plazos menores podrán ser utilizados siempre que el hormigón haya desarrollado como mínimo una resistencia a la compresión de 200 km/cm², ensayado de acuerdo con las normas INN NCh 1017 y NCh 1037.

El relleno se deberá colocar cuidadosamente de manera de no dañar el hormigón y no se podrán colocar fragmentos de roca mayores de 0.20 m a una distancia menos de 1 m de la superficie de hormigón.

Los moldajes, puntales y sostenimientos que sobresalgan del terreno deberán extraerse antes de colocar los rellenos.

Salvo indicación contraria de las E.T.E., los rellenos laterales de estructuras se compactarán con pisón manual y riego adecuado y no serán controlados.

Los 0,40 m superiores se deberán rellenar con material compactado hasta alcanzar una densidad seca de por lo menos del 90% de la densidad seca dada por el Ensayo Proctor Standar. Esta compactación se realizará con equipo liviano en capas de espesor suelto no mayor que 15 cm.

Todos los rellenos laterales han sido proyectados con el propósito de disminuir costos y empujes, por lo tanto, son susceptibles de experimentar algunos pequeños asentamientos durante una primera etapa de funcionamiento. Por esta razón cuando se contemple la construcción de veredas de pastelones sobre relleno, se deberá esperar por lo menos 30 días después de colocado el relleno para la ejecución de las veredas.

8.6 Relleno de Zanja

8.6.1 Cama de Apoyo

La colocación de tuberías deberá realizarse sobre material granular compactado que brinde apoyo uniforme. Se colocará una cama de apoyo de espesor mínimo de 0,10 m.

El material será arena limpia (con un máximo de un 12% de finos), libre de grumos, terrones de suelo arcilloso, materiales vegetales o cualquier sustancia perjudicial.

Se colocará en capas de espesor de 15 cm y se compactará hidráulicamente y con pisón manual hasta alcanzar como mínimo un 70% del ensayo de densidad relativa.

Los volúmenes excavados en exceso deberán ser rellenados sin cargo para el mandante, con material adecuado y compactado a un mínimo del 90% del Proctor Standar (o su equivalente en densidad relativa), o bien con grava cemento.

8.6.2 Dado de Arena (Tuberías Plásticas)

Consiste en un dado de arena que rodea el tubo hasta 30 cm sobre el extradós. Bajo el tubo deberá tener un espesor mínimo de 0,10 m más un décimo del diámetro exterior del tubo, con un máximo de 15 cm.

El material será arena limpia (con un máximo de un 12% de finos), libre de grumos, terrones de suelo arcilloso, materiales vegetales o cualquier sustancia perjudicial.

Se colocará en capas de espesor de 15 cm y se compactará hidráulicamente y con pisón manual hasta alcanzar como mínimo un 70% del ensayo de densidad relativa.

8.6.3 Procedimiento para el Relleno de las Zanjas

El relleno inicial debe efectuarse inmediatamente después de colocada la tubería a objeto de protegerla contra cualquier daño, dejando descubiertas las uniones hasta después de las pruebas.

Una vez que las pruebas se hayan hecho a entera satisfacción de la I.T.O. se procederá a completar el relleno.

El relleno inicial, vale decir, aquel que quede sobre la cama de apoyo de la tubería, debe llegar a 30 cm sobre la clave de la misma, puede ser hecho con materiales provenientes de las excavaciones libre de materiales orgánicos y piedras tamaño máximo 1", compactado a un 90% de la densidad Proctor Standard o una densidad relativa equivalente, usando capas de 0,15 m.

De preferencia se utilizarán materiales granulares o arenosos, en ningún caso se aceptarán materiales con contenido de sales solubles.

El relleno final, que es aquel que queda comprendido entre el límite superior del relleno inicial y el nivel del terreno natural, podrá ser con material de la excavación y no deberá contener bolones o material de desecho. Este relleno será apisonado por capas de espesor suelto de 0,30 m, hasta obtener una densidad de 90% del Proctor Standar.

En los casos en que la tubería quede instalada bajo calzada o vías de tránsito vehicular, el relleno deberá compactarse a una densidad de 95% del Proctor Modificado.

8.7 Control de Calidad

Salvo indicación contraria de la I.T.O. se deberán realizar los siguientes controles:

- a) Determinación de granulometría y de la relación Humedad/Densidad con la frecuencia indicada a continuación:

VOLUMEN (m ³)	FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS
0 - 1.000	1 cada 200 m ³
1.001 - 5.000	1 cada 500 m ³
5.001 - 10.000	1 cada 800 m ³
más de 10.000	1 cada 1.500 m ³

- b) Determinación de la densidad en sitio para cada capa de relleno efectuada, en un área no mayor de 100 m².

- Estas determinaciones serán efectuadas por un laboratorio especializado.

- Si alguno de los controles antes indicados no cumple los valores estipulados, se suspenderá el relleno.
- En particular, una capa colocada no podrá ser recubierta antes de que se de por aceptado el valor de la densidad en sitio controlada para la capa inmediatamente inferior.

III. ETG N°3: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE CAÑERÍAS, PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS

1. ALCANCE

La presente Especificación Técnica tiene como objetivo fijar las condiciones mínimas que deben cumplir los materiales, suministros, montaje y prueba de cañerías, piezas especiales y válvulas indicadas en los planos del Proyecto.

Este documento se complementa con los planos generales y de detalles de las obras, las normas vigentes correspondientes y las instrucciones que imparta la Inspección Técnica de Obra (I.T.O.) durante el desarrollo de los trabajos.

Todas las obras se realizarán en concordancia con las disposiciones generales de la construcción, con las Normas del Instituto de Normalización vigentes y con las normas indicadas en Especificaciones Especiales correspondientes.

Todas las obras se ejecutarán dentro de las tolerancias y/o requisitos de calidad establecidos en estas especificaciones o en los planos correspondientes. La I.T.O., podrá rechazar cualquier material que estime que no cumple con la calidad respectiva especificada.

Las obras se ejecutarán de acuerdo a los planos de proyecto y especificaciones, y a falta de información o discrepancias entre si, será la I.T.O. quien determinará el antecedente válido en cada caso.

Es responsabilidad del Contratista la coordinación con otras partes de la obra, tales como: excavaciones, fundaciones, obras civiles, electricidad, etc., para la correcta ubicación de elementos que puedan tener problemas de interferencias con el montaje de las cañerías, piezas especiales y válvulas.

La presente especificación cubre los trabajos correspondientes al suministro, montaje y prueba de los siguientes elementos:

- Cañerías:
 - . Acero
 - . Policloruro de Vinilo (PVC)
 - . Polietileno Alta Densidad
- Piezas Especiales
 - . Curvas, Tees, Reducciones
 - . Acoplamientos y Adaptadores
 - . Bidas
- Válvulas
 - . De Compuerta
 - . De Mariposa
 - . De Retención

Ventosas

2 NORMAS

Excepto lo anotado en esta especificación, todas las cañerías, piezas especiales y válvulas estarán conforme a las normas o códigos que se indican más abajo, en su última publicación. Estos documentos formarán parte integrante de esta especificación.

Se aplicarán de preferencia las Normas Chilenas. En el caso de dichas normas no cubren una determinada especificación, se aplicará la respectiva norma extranjera indicada.

2.1 Cañerías y Piezas Especiales de Acero

- NCh 215 Planchas gruesas de acero al carbono para tubos soldados.
- NCh 303 Tubos de acero al carbono soldados al arco eléctrico automático.
- NCh 304 Electrodo para soldar al arco manual. Terminología y clasificación.
- NCh 305 Electrodo para soldar al arco manual. Aceros al carbono y aceros de baja aleación.
- NCh 306 Electrodo revestido para soldar al arco. Aceros al carbono y acero de baja aleación. Prescripciones.
- NCh 308 Examen de soldadores que trabajan con arco eléctrico.
- NCh 563 Asfalto para tubos de planchas acanaladas de acero zincado. Especificaciones.
- NCh 703 Aceros. Planchas gruesas de acero al carbono laminadas en caliente. Tolerancias.
- NCh 705 Tubos de acero al carbono soldados, para conducción, con extremos lisos o con rosca. Requisitos.
- NCh 925 Acero. Tubos y piezas especiales para agua potable. Protección por revestimiento bituminoso.
- NCh 990 Ingeniería mecánica. Conducción de fluidos. Tuberías y piezas especiales de acero. Soldadura en obra.
- NCh 996 Ingeniería sanitaria. Tubos de acero. Manejo, transporte y almacenamiento.
- NCh 1360 Tubería de acero, fierro fundido y asbesto cemento. Pruebas en obra.
- AWWA C-601 Desinfection of Water Mains.
- AWWA C-206 Field Welding for Steel Water Pipe.
- AWWA C-207 Steel Pipe Flanges
- AWWA C-208 Dimensions for Steel Water Pipe Fittings.

2.2 Piezas Especiales de Fierro Fundido

- NCh 402 Piezas especiales de fierro fundido para agua potable.
- NCh 404 Piezas especiales de fierro fundido para tubos de asbesto cemento.
- NCh 1124 Fundición de hierro. Fundición gris. Especificaciones.

2.3 Otros

- NCh 1360 Agua Potable. Tubería de acero, fierro fundido y asbesto cemento. Prueba en obra.
- NCh 1362 Alcantarillado. Prueba de impermeabilidad.

3. CAÑERÍAS DE ACERO

Estas especificaciones se refieren al suministro, revestimiento y colocación de cañerías de acero.

3.1 Suministro de Cañerías

Las cañerías de acero que se utilizarán tendrán los diámetros nominales y espesores que se indican en los planos respectivos. La calidad del acero para las cañerías será de acuerdo a la norma ASTM A 53 o según indicación de las Especificaciones Técnicas Especiales.

Las cañerías deberán ser probadas hidráulicamente de acuerdo a lo establecido en las normas correspondientes, pudiendo la Inspección solicitar a los proveedores certificados que así lo acrediten.

Los extremos de los tubos de todos los diámetros serán biselados, salvo indicación contraria en las Especificaciones Técnicas Especiales.

3.2 Protección de la Cañería de Acero

La cañería de acero será protegida contra la corrosión interior y/o exterior según indicaciones de las Especificaciones Técnicas Especiales.

En el caso de cañerías a la vista (en cámaras o salas) se suministrarán protegidas exteriormente contra la corrosión según se indica más adelante, en el punto 9, salvo indicación contraria de las Especificaciones Técnicas Especiales.

En el caso que no se especifique un recubrimiento se deberá respetar lo que se indica a continuación:

3.2.1 Protección externa de la cañería de acero

La cañería de acero se protegerá exteriormente según los procedimientos de limpieza y aplicación del revestimiento indicados en el Estándar Técnico EMOS 1375 partes 1 a 6

Los tubos serán protegidos interiormente en toda su superficie. Exteriormente en cada extremo del tubo se dejará una zona de 0.10 m. sin proteger.

La limpieza de los tubos deberá ser cuidadosa, debiendo ser removido todo el polvo, escamas de laminación, óxido, esmalte de fábrica, escorias de soldaduras y otros materiales extraños. Toda mancha de aceite o grasa debe ser removida con un solvente adecuado antes de su limpieza.

Para limpiar el óxido se usará preferentemente el método del chorro de arena, en casos extremos usar métodos mecánicos. En casos que indiquen comienzo de oxidación, antes de la aplicación de la pintura base, serán liberadas del óxido mediante el uso de pulidores o escobillas de acero.

Antes de limpiar con chorro de arena, se quitará toda mancha de grasas o aceite de la superficie de los tubos mediante aplicación de un solvente adecuado, se usará XILOL u otros provenientes del alquitrán de hulla, por medio de pistola y limpieza posterior con paños limpios.

Todas las superficies limpiadas con un chorro de arena serán limpiadas del polvo u otra materia por chorro de aire comprimido. Inmediatamente después de esta limpieza, sin dejar transcurrir un

tiempo superior a 15 minutos, se aplicará la pintura base, en espesor delgado y uniforme, sin burbujas, glóbulos, gotas o escurrimientos. Las superficies deben estar secas, al aplicarse esta pintura, y no se procederá a su aplicación cuando haya neblina, salvo que se cuente con techo u otra protección adecuada, ni cuando la temperatura de la superficie del metal sea inferior a 7°C.

El solvente será mezclado con la pintura en recipientes apropiados y no en los tambores que viene envasado el producto.

La cañería pintada debe ser mantenida sobre caballetes u otros dispositivos lejos del contacto con tierra y otras sustancias extrañas. Si a juicio de la Inspección hubiese ocurrido algún deterioro en la pintura previo a la aplicación del esmalte, deberá ser nuevamente limpiada y pintada la cañería.

Una vez aplicada la protección exterior se inspeccionará cada tubo mediante un aparato eléctrico detector de fallas. Cualquier falla, que se observe en esta prueba, se reparará. La comprobación de revestimiento exterior se hará mediante un detector "Holiday Detector" o similar.

Las uniones soldadas en terreno se limpiarán cuidadosamente y se pintarán de forma similar al resto de la tubería. Previo al pintado, debe hacerse la revisión final de la soldadura, ya que al limpiarse podría haber sufrido algún daño.

Todo lo referente a la aplicación de la pintura se ejecutará de acuerdo con las instrucciones vigentes.

Cuando la cañería de acero no vaya enterrada y por lo tanto expuesta a los rayos solares, se deberá aplicar exteriormente una lechada de cal con el fin de proteger el revestimiento y rebajar la absorción de calor de los rayos solares. La lechada de cal será mezclada en la siguiente composición:

- 250 litros de agua, 5 litros de aceite de linaza, 90 kg de cal viva, 6 kg de sal común.

La cal y aceite serán agregados al agua al mismo tiempo y cuidadosamente mezclados, dejándose durante 3 días antes de usarla.

Las cañerías se unirán de tope con soldadura al arco sumergido. Previamente a la soldadura de cada tubo se debe extraer la protección interior en un espacio de unos 8 cm. a cada lado de la junta, dejando sólo la pintura base a fin de evitar que, al fundirse el barniz con el calor de la soldadura, se produzcan en esa zona rugosidades pronunciadas que puedan afectar el escurrimiento en la cañería.

Una vez que la Inspección Técnica haya dado su aprobación se procederá a reparar la protección exterior de la misma forma y con los mismos materiales con que haya sido efectuada la protección primitiva.

3.2.2 Revestimiento interno de las cañerías de acero

El revestimiento interno se hará de acuerdo al Estándar Técnico EMOS 1375 partes 1 a 6.

Las cañerías de acero, a la vista o enterradas, llevarán una protección interior contra la corrosión de revestimiento compuesto únicamente por pinturas epóxicas de dos componentes. Se excluye la envoltura de fieltro de asbesto y la lechada de cal. La ejecución de esta protección se hará de acuerdo a lo indicado en estas Especificaciones Técnicas Generales.

3.3 Transporte y Manejo de Cañerías de Acero

Para el transporte y manejo de cañerías de acero, deberá cumplirse con lo indicado en la Norma NCh 996.

Los daños que se produzcan en los tubos o en su revestimiento, ya sea como consecuencia del transporte, manejo o almacenaje, serán de responsabilidad del Contratista, quién deberá efectuar a su cargo las reparaciones correspondientes. Esta condición será verificada por la Inspección en cualquiera etapa de los trabajos y particularmente durante su colocación.

3.4 Colocación de Cañerías de Acero

Si la zanja se ha excavado en material común, deberá alisarse el fondo eliminando los salientes y depresiones existentes, sacando las piedras que sobresalgan y rellenando posteriormente con una capa de material compactado de tamaño inferior a 5 mm, proveniente de material de la excavación o con arena compactada, de un espesor mínimo de 5 cm, para lograr que los tubos se apoyen en toda su longitud.

Si la zanja presenta el fondo rocoso, la capa de material de arena compactada tendrá un espesor mínimo de 5 cm sobre las puntas de roca, hasta eliminar las irregularidades de la excavación y lograr el apoyo de los tubos en toda su longitud.

Las cañerías de acero se unirán por medio de soldadura eléctrica, al arco por procedimiento manual de acuerdo a las siguientes especificaciones.

3.5 Uniones Soldadas

a. Equipo

Las máquinas soldadoras serán de corriente continua, ya sea rotativas o con rectificadores de corrientes. Todo el equipo que utilice el Contratista deberá ser adecuado para los trabajos y mantenido en óptimas condiciones.

La preparación de los biseles en los extremos de las tiras de la cañería y piezas especiales será ejecutada mediante equipos automáticos de corte al oxiacetileno o con esmeriles. Para la remoción de soldadura defectuosa se usará de preferencia arco de carbono con aire comprimido.

Los electrodos corresponderán a las clasificaciones E 6010 E 6011 de la designación AWS-ASTM. Los diámetros tendrán que ser apropiados para el diseño de la soldadura, características de la corriente, para la posición en que se suelda y para todas las demás condiciones bajo las que se los usará.

El personal de soldaduras deberá tener sus certificados de competencia al día para soldaduras de cañerías, otorgados por IDIEM u otro organismo responsable.

b. Diseño de las Uniones y Procedimiento de Soldadura

El número de pasadas, diámetros de los electrodos y amperaje utilizado para las diversas uniones será determinado por el Contratista de modo que se logre una perfecta penetración, presión con el material base y demás condiciones que se indican en estas especificaciones. Asimismo, deberá determinar la separación de las piezas para soldar.

Las superficies que se suelden deberán estar libres de escamas sueltas de óxidos, grasas, pinturas, cemento o cualquier otro elemento extraño. Deberán ser lisas, uniformes y libres de rebabas, de gotas de metal u otros aspectos que puedan afectar la calidad de las soldaduras.

No deberá soldarse con temperaturas del material bajo 10°C, estando las superficies mojadas o durante periodos de fuerte viento.

En soldaduras de varias pasadas, después de cada pasada se deberá dejar la superficie de la soldadura libre de escorias y de otros depósitos extraños, antes de aplicar la siguiente.

Los puntos de soldaduras que pueden utilizarse para facilitar el montaje podrán dejarse, siempre que no presenten trizaduras y que los electrodos empleados sean de las mismas características que los que se usarán en la soldadura definitiva y que se asegure la perfecta fusión de ésta.

En las soldaduras de tope de cañerías y piezas especiales en que el diámetro así lo permita, se colocará un primer cordón por el interior, que servirá de base a los demás colocados desde el exterior. Todo exceso de soldadura de dicho primer cordón hacia el interior del tubo, deberá ser eliminado.

En las soldaduras de tope de cañerías de diámetros menores se tendrá especial cuidado en la aplicación de la primera pasada a fin de obtener una adecuada penetración, sin que se tengan proyecciones de metal hacia el interior del tubo que excedan de los límites señalados.

Los extremos de las cañerías o piezas especiales que se suelden de tope se alinearán en la forma más precisa posible, debiendo mantenerse ésta durante todo el proceso de soldadura. La desalineación máxima permitida será equivalente al 20% del espesor de la pared del tubo con un máximo de 3 mm.

En caso de soldaduras de tope de cañerías en que por diferencia de espesores las paredes interiores queden desalineadas en más de 1,5 mm se deberá rebajar internamente la cañería de mayor espesor.

El comienzo y término de una soldadura circunferencial debe tener un traslape o boxing de 50 mm.

c. Calidad de las Soldaduras

c.1. Soldaduras Longitudinales y Circunferenciales

Las soldaduras de tope longitudinales y circunferenciales deberán cumplir con las siguientes limitaciones en cuanto a defectos:

- 1) Fisuras o grietas: Inaceptable
- 2) Falta de Fusión: Inaceptable
- 3) Penetración Incompleta:
 - Máximo 25% del espesor del metal base, en caso de espesores de metal base iguales.
 - En caso de espesores de metal base a soldar desiguales, la penetración no podrá ser inferior al espesor del metal base menor.
 - La longitud total acumulada de falta de penetración en una longitud de 15 cm de soldadura no deberá ser mayor de 5 cm.
- 4) Socavación del material:
 - Se admitirá socavaciones de profundidad máxima hasta el 20 % del espesor del metal base de menor espesor.
- 5) Refuerzos:
 - El refuerzo o proyección de la superficie soldada sobre el metal base deberá quedar dentro de límites aceptables. Todo exceso deberá rebajarse esmerilando.
- 6) Porosidad:
 - Se admitirá poros cuya dimensión máxima medida en cualquier dirección, no exceda del 25 % del espesor del metal base de menor espesor. La longitud total de poros acumulado por cada 15 cm de longitud de soldadura, no podrá exceder del espesor del metal base de menor espesor.
- 7) Inclusiones de escoria:
 - Se admitirá inclusiones de escoria siempre y cuando ésta se halle entre capas de soldaduras y cuyas dimensiones no excedan de los siguientes valores:
 - Escoria individualmente medida; en sentido perpendicular al eje de la soldadura, hasta un tercio del espesor del metal base de menor espesor. En sentido paralelo al eje de las soldaduras, hasta el espesor del metal base de menor espesor.
 - Longitud total de escoria acumulada; por cada 15 cm de longitud de soldadura, hasta el espesor del metal de menor espesor.
 - Espesor de las escorias; hasta el 20 % del espesor del metal base de menor espesor.

c.2. Soldaduras de Filetes

- 1) Fisuras o grietas: Inaceptables
- 2) Penetración incompleta :
 - La falta de penetración de la soldadura no deberá exceder del 25% del espesor del metal base en caso de espesores del metal base iguales. En caso de espesores de metal base a soldar desiguales, la penetración no podrá ser inferior al espesor del metal base menor. La longitud total acumulada en falta de penetración en una longitud de 15 cm de soldadura no deberá ser mayor de 5 cm.
- 3) Falta de Fusión: Inaceptable
- 4) Socavación de material Base :

- Se admitirá socavaciones de profundidad máxima hasta el 20 % del espesor del metal base de menor espesor.

3.6 Inspección y Pruebas de Cañerías de Acero

a. Inspección Visual

Durante las faenas de fabricación, instalación y prueba de las cañerías, la inspección mantendrá una inspección visual permanente de ellas.

La inspección visual de las soldaduras tiene por objeto controlar el cumplimiento de las especificaciones en lo que se refiere a preparación y métodos de trabajo y verificar la calidad de las mismas en lo que se refiere a su aspecto exterior, socavaciones del metal base y magnitud de los refuerzos.

b. Inspección Radiográfica

Las soldaduras serán sometidas a inspección radiográfica.

Para las piezas especiales se exigirá inspección radiográfica del 100 % de las uniones soldadas.

La soldadura de terreno será inspeccionada radiográficamente por muestreo que no será inferior al 15 % del total de la soldadura y podrá llegar al 100 % de la unión soldada según lo exija la Inspección, en caso de muestras con defectos.

El control radiográfico y su interpretación será ejecutado por una institución aprobada por la Inspección.

El control radiográfico determinará la magnitud de los siguientes defectos que puedan presentar las soldaduras:

- Fisuras
- Falta de penetración
- Porosidad
- Inclusiones de escoria
- Salpicaduras excesivas
- Grietas
- Combaduras
- Fusión deficiente
- Socavación

Los defectos que se observan deberán compararse con los límites señalados en el punto 3.5 letra c de estas especificaciones, rechazándose las soldaduras donde tales límites fueren excedidos.

Las soldaduras rechazadas deberán ser reparadas de acuerdo a lo establecido en el punto 3.7 de estas especificaciones, sacándose nuevamente una radiografía de comprobación.

El costo que demande la inspección radiográfica de todas las soldaduras definidas en las presentes especificaciones será de cargo del Contratista.

Todas las uniones soldadas en el terreno deberán ser revestidas o protegidas, una vez probadas por la Inspección y realizadas las pruebas hidráulicas correspondientes.

La protección deberá efectuarse en forma manual con los mismos materiales empleados para la protección general de la cañería y piezas especiales.

3.7 Reparación de Soldaduras Defectuosas

Las soldaduras que fueren rechazadas por la Inspección en base a la inspección visual y/o radiográfica y aquellos sectores que evidencien filtraciones durante las pruebas hidráulicas deberán ser removidas reponiéndose la soldadura. Por ningún concepto se aceptará la reparación de filtraciones por calafateo. La remoción será efectuada mediante arco al carbono y aire comprimido.

Antes de volver a soldar las superficies deberán estar lisas y limpias de rebabas o irregularidades.

La soldadura de reposición deberá ser efectuada de acuerdo al mismo procedimiento originalmente empleado en la soldadura.

En las cañerías de diámetros iguales o menores de 300 mm no se hará la reposición del revestimiento en el interior.

3.8 Reposición del Revestimiento

Una vez aceptada la soldadura de la cañería, deberá efectuarse la reposición del revestimiento interior y/o exterior de la tubería según corresponda.

La reposición del revestimiento deberá tener como mínimo las mismas características de calidad que el especificado.

3.9 Prueba de la Tubería Instalada

Deben respetarse lo indicado en el punto 6.

4. SUMINISTRO, TRANSPORTE, TRANSPORTE INTERNO, COLOCACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE POLICLORURO DE VINILIO (PVC)

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deben cumplir los materiales, el montaje y las pruebas de tuberías de Policloruro de Vinilio (PVC) en las instalaciones para agua potable y alcantarillado.

4.1 Suministro de los tubos

El suministro de tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) se hará conforme a lo especificado en las normas del INN.

En especial se tendrán presente las siguientes Normas y Especificaciones Técnicas:

399 Of. 80 Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido para fluidos a presión. Requisitos.
1635 Of. 80 Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido para instalaciones sanitarias de
alcantarillado domiciliario. Requisitos.

1502-82-002 Especificaciones Técnicas del Ex SENDOS tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC)
rígido y Accesorios de Unión para alcantarillado público. Requisitos.

Se utilizará sólo tuberías con uniones de espiga campana y anillos de goma (tipo Anger) en tiras de
6 metros. La clase y tipo de tubería a utilizar, será la que se indica en cada caso en las
Especificaciones Técnicas Especiales y Planos respectivos.

4.2 Colocación y Prueba de Tuberías y Piezas Especiales de PVC

El transporte, manipulación, almacenaje, colocación, inspección y pruebas, se efectuará de acuerdo
a las instrucciones de los fabricantes y a las recomendaciones de las presentes especificaciones.

4.3 Transporte, Almacenaje e Inspección

La tubería deberá manipularse con las precauciones debidas para que no sufra daños o golpes, tanto
durante el transporte, como en la etapa de carga y descarga durante el movimiento interno de la
faena.

El transporte y el acopio en obra deberá efectuarse con los métodos y procedimientos indicados por
el fabricante. El contratista deberá hacerse asesorar convenientemente por él o los fabricantes de las
tuberías, piezas especiales y uniones, en todo lo que se refiere a: recepción, transporte, manipuleo,
colocación y prueba de dichos elementos.

Como recomendación general está prohibido rodar los tubos por terrenos rocosos, o en piedras, y es
conveniente depositarlos lo más próximo a la zanja para evitar nuevos traslados.

Es aconsejable dejar libre un lado de la zanja para poder transitar en forma expedita y maniobrar los
tubos.

Hasta que sean requeridos para su colocación, las uniones, anillos de goma y lubricantes, deben ser
almacenados en cajas, en lugares limpios y secos. Los anillos de goma deberán protegerse de la luz
solar, aceites, grasas y fuentes de calor.

Previamente a la colocación de las tuberías y uniones en las zanjas, éstas se inspeccionarán cuidadosamente
para detectar cualquier daño que hubiese ocurrido durante el transporte, manipuleo o almacenamiento.

4.4 Colocación de los tubos

A medida que avanza la colocación deben construirse los anclajes o machones necesarios de
acuerdo a planos de detalle.

En la colocación de cañerías deberá tomarse las máximas precauciones posibles en la preparación

de las bases de apoyo, debiendo obtenerse un apoyo continuo del tubo en toda su longitud, ya sea excavando la base nivel y dando el ángulo de apoyo (primer método) o rellenando la base con material granular (segundo método). No se aceptará de ninguna manera que el tubo quede apoyado en una sola generatriz.

El primer método de excavar la base nivel se usa para terrenos arenosos o arcillosos. En terreno duros, rocosos o sueltos con piedras, debe usarse el segundo método (relleno de material granular) para evitar el apoyo discontinuo o por puntos que hagan trabajar la tubería en condiciones no previstas.

Cualquiera sea el método adoptado, deberán respetarse rigurosamente las cotas de radier especificadas para los colectores.

No deberá permitirse la presencia de arcilla inmediatamente alrededor del tubo, ya sea para encamado o relleno lateral o superior.

En el presente proyecto se utilizará en general el segundo método, con excepción de aquellos casos en que a juicio de la Inspección Técnica se presenten condiciones como para utilizar el primer método.

El tubo quedará apoyado en una cama de material granular, con un ángulo de apoyo de 90 °. Se entenderá por material granular aquel que este compuesto por gravilla o piedra chancada, con el 100% de su tamaño menor de 1/2 pulgada, y el 95% retenible en la malla N°4. Su colocación se hará por capas compactadas en forma manual de no más de 10 cm. de espesor compactado.

En la zona de uniones deberán dejarse nichos para que no se produzcan apoyos discontinuos.

Para cortar las tuberías deberán utilizarse sierras de dientes finos similares a las usadas para cortar fierro. Las rebarbas deben limarse y si es necesario debe formarse el chaflán con una lima o escofina.

El proveedor o fabricante podrá dejar constancia escrita en el libro de la obra de la no observancia de especificaciones y/o instrucciones técnicas.

4.5 Pruebas de Tubería Instalada

Las pruebas hidráulicas de las tuberías se harán de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

Deberá establecerse un programa de prueba, el que debe estar adecuado conforme al ritmo de avance programado para las obras, las longitudes máximas de las secciones sometidas a prueba y presiones máximas y mínimas que se establecerán en las respectivas secciones.

a) Tuberías con Escurrimiento a Presión

- Tipo de Pruebas

La instalación se probará por tramos de longitudes comprendidas entre 500 y 1.000 metros, con la condición de que durante el ensayo la presión en el punto más alto del tramo sometido a prueba, sea

mayor o igual al 80% de la presión en su punto más bajo.

- Medidas de Prueba

Previamente al llenado de la sección a probar, la cañería deberá estar parcialmente cubierta con 0,30 m. de tierra de relleno y sus uniones descubiertas. Además, los machones en curvas deberán estar fraguados.

El tramo a ensayar debe llenarse con agua o un caudal suficientemente lento, para asegurar la total expulsión del aire.

De preferencia se debe introducir el agua por el punto más bajo del tramo ensayado. En los extremos cerrados y en los puntos altos deben colocarse dispositivos para la evacuación del aire.

La presión hidráulica del tramo ensayado, se aplicará con una bomba adecuada. El Estanque de la bomba deberá contar con un dispositivo que permita medir las cantidades de agua agregadas para mantener la presión requerida. En los puntos altos y bajos del tramo se instalarán manómetros calibrados que permitan una lectura de la presión con una precisión de 0,1 Kg/cm².

Una vez llenado el tramo, éste se mantendrá por un período inicial de 24 hrs., a una presión estática igual a la del trabajo del tramo, la presión se mide en el punto más bajo del tramo. Si ocurren fallas o se pierde agua, se repetirá el procedimiento después que ellas hayan sido corregidas.

Posteriormente se ejecutará la prueba de presión hidrostática final. En esta, la presión de prueba debe ser, normalmente igual a 1,5 veces la presión real de trabajo con los siguientes límites:

$$\begin{array}{lll} \text{Para :} & P_n \leq 1 \text{ MPa} & 0,4 \text{ MPa} \leq P_p \leq 1,5 P_n \\ \text{Para :} & P_n > 1 \text{ MPa} & P_p \leq P_n + 0,5 \text{ MPa} \end{array}$$

Donde:

P_n = Presión nominal de la tubería especificada por el fabricante como presión máxima de trabajo en Mpa (1 MPa $\cong$ 10 Kg/cm² $\cong$ 100 m.c.a.)

P_p = Presión de prueba en MPa. (La presión mínima de prueba será 0,4 MPa.)

Las presiones de ensayo deben mantenerse por un lapso de 1 hora. Si por consecuencia de la absorción de agua por las paredes del tubo disminuye la presión se bombeará una cantidad adicional de agua para alcanzar nuevamente la presión de ensayo requerida.

La cantidad total de agua incorporada al final del período de ensayo no debe sobrepasar el volumen dado por la siguiente fórmula por cada 3 Kg/cm² de presión de prueba y por 24 horas.

$$\text{Cantidad máxima de agua incorporada} = 1/600 * L * DN * P_p * t_p$$

Donde:

L = Longitud del tramo en Kilómetros

DN = Diámetro nominal de la tubería en milímetros.

P_p = Presión de Prueba en Kg/cm²

$t_p =$ Tiempo de prueba en horas

En caso que el volumen de agua incorporada sobrepase el volumen dado por la fórmula, se deberán encontrar las eventuales fugas de agua del tramo. Una vez reparadas las fugas se deberá repetir el ensayo en la misma forma establecida.

Una vez realizada la prueba de hidrostática final se realizará la prueba final del conjunto. Esta consistirá en una inspección visual de las uniones de varios tramos que ya han sido sometidos el relleno, excepto en las zonas de unión entre tramos estando sometidos a la presión de trabajo de la tubería. En esta prueba no deben apreciarse visualmente filtraciones en las zonas de unión de los tramos.

Será válido en la prueba de tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido lo indicado para cañerías de asbesto cemento en la norma de INN 1360 Of. 84. "Tuberías de acero, fierro fundido y asbesto cemento para conducción de agua potable. Pruebas de Obras".

b) Tuberías con Esguerrimiento Libre

Una vez instalada la tubería de los Colectores se procederá a la prueba de ellos.

Previamente a la ejecución de las pruebas se someterá a la aprobación de la Inspección los siguientes antecedentes:

1. Metodología que utilizará para las pruebas.
2. Disposición de los diferentes elementos y registros de control
3. Nombre del encargado responsable de las pruebas
4. Sistema de registro de control a seguir durante las pruebas

Se tendrá presente lo Establecido en la Especificación Técnica del Ex-SENDOS IS 02-82.003 "Tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) para alcantarillado público. Colocación en Obra".

Prueba de Impermeabilidad

Las redes de alcantarillado serán sometidas a la prueba de impermeabilidad indicada en la Norma NCh 1362 Of. 78 de INN "Alcantarillado, Prueba de Impermeabilidad".

Esta prueba incluirá dos etapas:

- i) Prueba de la tubería en la zanja sin rellenar
- ii) Prueba de la tubería con la zanja relleno

Prueba de Luz

En los casos que la Inspección lo estime conveniente se realizará la prueba de luz.

5. PRUEBA DE LAS TUBERÍAS

Previamente a la ejecución de las pruebas, el Contratista someterá a la aprobación del inspector Jefe los siguientes antecedentes:

SECPLAN - MUNICIPALIDAD DE CABRERO
LAS DELICIAS N°355, 2° PISO - FONO (43) 2401824 - e-mail 38 | 86
eCabrero@cabrero.cl

- Metodología que utilizará para las pruebas.
- Disposición de los diferentes elementos y registros de control.
- Nombre del encargado responsable de las pruebas.
- Sistema de registro de control a seguir durante las pruebas.

Se verificará que la presión de prueba no sea superior a la de las piezas especiales. Si es superior, se tomarán las medidas necesarias para no dañar las piezas especiales. Es decir, todos los equipos e instrumentos deberán ser protegidos contra la sobre-presurización mediante las válvulas de aislamiento de los mismos, los que deberán estar completamente cerradas antes de comenzar las pruebas.

5.1 Pruebas de Tuberías en Presión

La ejecución de las pruebas de tubería en presión se registrará por lo determinado en la norma NCh 1360.

La prueba comprenderá las etapas siguientes:

- Prueba preliminar: comprenderá tramos completos con los rellenos ejecutados parcialmente (máximo 0,5 m sobre la clave del tubo) en toda la longitud del tramo, excepto en las uniones entre tubos.
- Prueba final de tramo: Igual que la prueba preliminar, pero habiendo efectuado los rellenos de todo el tramo, excepto en sus extremos.
- Prueba final de conjunto: Igual que la prueba final de tramo, pero uniendo varios tramos sucesivos.

La prueba se dará inicio una vez que se haya completado la instalación y el curado de todos los machones requeridos en la línea. Se debe tener presente que el tiempo normal de curado es de 36 horas para cargas leves y de siete días para cargas normales.

La longitud de los tramos, la presión, la duración y los criterios de aceptación de las pruebas serán los indicados en la norma NCH 1360.

La prueba se ejecutará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- a) Si es posible se rellenará la tubería por la parte más baja.
- b) El gasto para llenar la tubería será cuatro a cinco veces menor que el normal de ésta.
- c) Durante el llenado de la tubería se purgará el aire de ésta.
- d) Una vez llena la tubería, se mantendrá con una presión mínima por un periodo de 24 horas para permitir el escape del aire contenido en el agua.
- e) Se colocará una llave de paso entre la tubería y la bomba de prueba.
- f) En el punto más alto y más bajo se colocarán dos manómetros, uno instalado por el Contratista y otros por la I.T.O., los que deberán llevar sus correspondientes llaves de paso.
- g) Para la prueba, los machones de anclaje deberán haber sido concretados al menos con siete (7) días de anticipación.
- h) La presión de prueba será la indicada en las Especificaciones Técnicas.

La presión de prueba deberá mantenerse, sin exceder la cantidad de agua agregada según lo indicado en la norma NCh 1360, durante el tiempo prescrito según diámetro.

5.2 Prueba de Redes de Alcantarillado

Previo a la ejecución de las pruebas, el Contratista someterá a la aprobación de la I.T.O. los siguientes antecedentes:

- Metodología que utilizará para las pruebas
- Disposición de los diferentes elementos y registros de control
- Nombre del encargado responsable de las pruebas
- Sistema de registro de control a seguir durante las pruebas

Como procedimiento de prueba se acepta el descrito en la norma NCh 1362.

5.2.1 Prueba de Impermeabilidad

Las redes de alcantarillado serán sometidas a la prueba de impermeabilidad indicada en la norma NCH 1362.

Esta prueba incluirá dos etapas:

- Prueba de la tubería en zanja sin rellenar
- Prueba de la tubería en zanja rellena

Para probar la tubería y sus uniones se aplicará presión por un lapso de 30 minutos. La presión a aplicar será la siguiente:

- a. Para tuberías cuya profundidad, medida a la clave del tubo, sea menor o igual a 4 m, se aplicará una presión de prueba de 4 metros columna de agua.
- b. Para tuberías cuya profundidad, medida a la clave del tubo, sea mayor a 4 m, se aplicará una presión de prueba, en metros columna de agua, igual a la profundidad de la tubería y con un máximo de 20 m.

Una vez transcurrido el lapso señalado, la tubería y sus uniones pasarán la prueba si no se observan pérdidas ni filtraciones.

Los rellenos pueden ejecutarse sólo si la primera etapa de la prueba ha sido aprobada conforme por la I.T.O.

5.2.2 Prueba de Luz

En los casos que la I.T.O. lo estime conveniente, se realizará la prueba de luz.

5.2.3 Infiltración

Cuando la tubería se instale en lugares en que exista napa de agua se probará la red para comprobar su estanqueidad a la infiltración de agua.

La prueba se realizará por tramos de tubería que incluye una cámara y se procederá de la siguiente forma:

- a. Se aislará una cámara y el tramo de tubería aguas arriba de ella por medio de tapones.
- b. Se medirá el agua que llega a la cámara y el tiempo en que se recibe. Deberá entregarse a la I.T.O. un con los resultados de la prueba.
- c. No obstante, en ningún caso se permitirá la infiltración de las tuberías.

5.3 Redes de Alcantarillado. Pruebas en Obra para Cañerías con Diámetro mayor a 500 mm

5.3.1 Generalidades

Las tuberías se probarán para verificar su impermeabilidad. Se requiere que el Contratista, antes de realizar las pruebas en terreno, solicite la asesoría de proveedor o fabricante de la tubería.

Las tuberías se probarán en terreno para verificar su impermeabilidad. En el transporte, almacenamiento, manipulación e instalación de la tubería y sus piezas especiales se deberán respetar estrictamente las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

Previo a la ejecución de las pruebas, el Contratista someterá a la aprobación de la I.T.O. los siguientes antecedentes:

- Metodología que utilizará para las pruebas.
- Disposición de los diferentes elementos y registros de control.
- Nombre del encargado y responsable de las pruebas.
- Sistema de registro de control a seguir durante las pruebas.

Como procedimiento de prueba, en lo que corresponda y no contradiga esta especificación, se aceptará el procedimiento descrito en la norma NCh 1362.

5.3.2 Prueba de Impermeabilidad

La prueba de impermeabilidad incluye dos etapas:

- Prueba de presión tubería en zanja sin rellenar
- Prueba de presión la tubería en zanja rellena

a) Prueba de la tubería en zanja con relleno inicial

Esta prueba es obligatoria y se realizará con las siguientes especificaciones.

Antes de la prueba, se verificará que la tubería se encuentre correctamente apoyada sobre la base, con relleno lateral y superior terminado hasta 0,3 m sobre la clave del tubo.

La tubería se probará por tramos, mediante un sistema de tapones que posean conexiones para vaciado, llenado, purga, conexión con manómetros y conexión de bomba a presión. El Contratista deberá solicitar diseño de tapones de prueba al proveedor de la tubería.

- Los tapones se apoyan normalmente mediante puntales metálicos sobre un tablero de distribución de carga. Se debe calcular la superficie de esta estructura con el correspondiente factor de seguridad.
- Se procede al llenado de la línea en forma gradual, permitiendo la libre evacuación del aire.
- Con la tubería llena y estabilizada se comienza a dar el primer escalón de presión.

Se debe llegar a la presión total de prueba en escalones graduales, que en este caso no superen el valor de 0,5 kg/cm², y dejar pasar entre escalón y escalón un lapso de aproximadamente 30 minutos. En ese tiempo es conveniente recorrer la línea, controlando los distintos puntos característicos. Se inspeccionarán las uniones para detectar fugas.

Además, entre escalón y escalón, en los primeros saltos de presión, es conveniente repetir el proceso de purga.

La presión de prueba en terreno será de 10 m.c.a. (1,0 kg/cm²), medidos sobre el plano ecuatorial del tubo, en el punto inferior del tramo.

En caso de detectarse filtraciones debido a daños, tanto en tuberías como en piezas especiales, estas podrán ser reparadas en terreno sólo por personal especializado del fabricante. El Contratista deberá solicitar, a su entero cargo y costo, la presencia en terreno del Servicio de Asistencia Técnica del fabricante, quienes determinarán si es factible reparar el tubo o unión dañada o se debe considerar su reemplazo. En caso de reparaciones, el Contratista deberá solicitar al fabricante la elaboración de las especificaciones correspondientes y el suministro de los materiales, equipos y personal necesario, que realizará la reparación en terreno. Todos los costos que demande la inspección, reparación y eventual suministro de repuestos, piezas especiales y uniones será de cargo del Contratista.

Cabe destacar que los tipos de reparación varían en función del espesor y de la composición de la pared del tubo, de la aplicación o destino de la tubería, características del defecto encontrado, entre otras. Por lo anterior, no se podrá realizar ninguna reparación sin la participación del fabricante.

b) Prueba de presión después del relleno

No se efectuará la prueba de conjunto en consideración al volumen importante de agua requerido, sin embargo, se hará un control conforme a las siguientes especificaciones:

- La I.T.O. hará una inspección visual de todas las uniones para registrar y marcar aquellas que podrán haber sufrido desviaciones durante la fase de relleno. Esta inspección se hará interior y exteriormente para verificar la correcta ubicación del anillo de goma.
- Para cada una de estas uniones se hará la misma prueba especificada en el punto a) anterior. La I.T.O. diagnosticará la bondad de la unión y podrá solicitar al Contratista su reemplazo, si a su juicio la unión presenta anomalías.

Una vez transcurrido el lapso señalado, la tubería y sus uniones pasarán la prueba si no se observan pérdidas ni filtraciones.

Los rellenos pueden ejecutarse sólo si la primera etapa de la prueba ha sido aprobada conforme por la I.T.O.

5.3.3 Prueba de Estanqueidad para Cámaras

Para colectores instalados en sectores en que exista napa se deberá verificar la estanqueidad de las cámaras. Para ello se especifica lo siguiente:

Una vez aprobada satisfactoriamente la prueba de Impermeabilidad de un tramo de tubería, y antes que se rellenen las zanjas, se procederá a la prueba de estanqueidad de la cámara del extremo de aguas arriba.

Como procedimiento de prueba se indica lo siguiente:

- Se procederá a taponear las tuberías.
- Se rellenará de agua, desde aguas abajo, el sistema tubo - cámara, hasta que el nivel de agua alcance el anillo de la cámara de aguas arriba, dando con esto inicio a la prueba propiamente tal.
- Al cabo de una (1,0) hora de iniciada la prueba se medirá el descenso del nivel de agua en la cámara en prueba.

El Contratista podrá probar la estanqueidad de una cámara, en forma individual, para ello deberá indicar un procedimiento, el que debe ser aprobado por la I.T.O. En todo caso este procedimiento debe ser capaz de dar cuenta de las filtraciones que se producen en la cámara propiamente tal, y en las uniones con las tuberías de entrada y salida.

Cualquiera sea el procedimiento de prueba utilizado, la cámara aprobará la prueba si el descenso de nivel es menor o igual a 15 mm.

De no aprobar la prueba, el Contratista propondrá a la I.T.O. un método de reparación de la cámara con el fin de que ésta apruebe el test de impermeabilidad. La aceptación por parte de la I.T.O., de la metodología de reparación, no exime al Contratista de reparar o bien reconstituir cámaras para que éstas aprueben el test de impermeabilidad.

5.4 Conexión de Redes Existentes

Las obtenciones de los permisos necesarios para ejecutar las conexiones con redes existentes serán de responsabilidad del Contratista, quien deberá gestionarlos oportunamente ante los Organismos correspondientes.

El Contratista deberá descubrir la cañería a la cual se efectuará la conexión, verificando sus características, de manera de disponer de todos los materiales y elementos necesarios para la ejecución del trabajo previamente a efectuar el corte del suministro de agua.

El corte del suministro en las redes existentes será efectuado por la Cooperativa o Comité de Agua Potable, con la aprobación previa de la Inspección, la que verificará de que el Contratista haya cumplido las condiciones establecidas en el párrafo anterior.

El agua acumulada en las cañerías existentes será evacuada por el Contratista, tomando las precauciones necesarias para evitar daños en los sectores por donde escurra el agua.

La duración de los trabajos de conexión no deberá exceder del plazo autorizado por la Inspección.

Una vez finalizados los trabajos de conexión efectuados por el Contratista, éste deberá informar a la I.T.O. de ello, procediendo a la puesta en servicio.

5.5 Limpieza y Desinfección de la Tubería

Las cañerías destinadas a redes de agua potable deberán ser sometidas a un proceso de limpieza y desinfección previo a su puesta en servicio.

El procedimiento de limpieza y desinfección deberá cumplir con lo establecido para este objeto en la Norma AWWA 651. El Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección el procedimiento que utilizará para este objeto, previamente a la iniciación de su aplicación.

El método utilizado deberá efectuarse con una velocidad de escurrimiento que asegure la total limpieza de las tuberías.

5.6 Puesta en Servicio

Una vez instaladas y probadas satisfactoriamente todas las tuberías de un sistema, finalizado los rellenos e instalados todos los accesorios y/o piezas consideradas en el proyecto que se esté construyendo, corresponde la puesta en servicio de las tuberías instaladas (Impulsiones, Alimentadoras, Aducciones, etc.).

Para la puesta en servicio de una tubería se debe tener en cuenta un procedimiento semejante al de la prueba hidráulica, en cuanto a que la toma en presión de la línea debe ser gradual (llenado lento) y cuidando de purgar el aire de la tubería.

El procedimiento de esta puesta en marcha, de no estar señalado en el proyecto, será propuesto por el Contratista y deberá contar con la aprobación de la I.T.O.

6. PIEZAS ESPECIALES SIN MECANISMO

6.1 Piezas Especiales de Fierro Fundido sin Mecanismo

6.1.1 Suministro

Las piezas especiales de fierro fundido sin mecanismo serán del tipo de unión brida, gibault y enchufe-campana.

Regirán en todas sus partes las exigencias de las especificaciones técnicas para piezas especiales de fierro fundido de la Norma INN 402.

Piezas especiales con extremos de conexión brida deberán cumplir con las exigencias establecidas en la Norma NCh 402. "Piezas Especiales de Fierro Fundido para Agua Potable" y NCh 404 "Piezas Especiales de Fierro Fundido para Tubos de Asbesto-Cemento".

6.1.2 Instalación y Prueba

Las juntas en las uniones se realizarán por personal calificado. En general, previo a la instalación de las piezas especiales, se verificará que éstas se encuentren limpias y con su recubrimiento en buenas condiciones y además que hayan sido recibidas conforme por la Inspección.

Para la instalación de las piezas con bridas se deberá cumplir con lo siguiente:

- Los pernos que se utilicen cumplirán con la norma NCh 301.
- Las empaquetaduras serán de caucho de primera calidad.
- Las piezas se montarán sobre soportes provisionales hasta que los pernos se hayan fijado.
- Las piezas se alinearán, disponiéndolas de modo que los agujeros para los pernos queden uno frente al otro. Se dejará además una separación entre las bridas que permita introducir posteriormente la empaquetadura de la unión.
- Colocación de la empaquetadura de modo que quede centrada en los resaltes de las bridas y de los pernos.
- Colocación de las tuercas y apriete de los pernos diametralmente opuestos y luego de los pernos ubicados perpendicularmente a los anteriores.

Debe evitarse que las piezas especiales queden sometidas a tensiones.

Una vez instaladas, las piezas especiales se someterán a la prueba final de conjunto de las cañerías.

6.2 Piezas Especiales de Acero

6.2.1 Suministro

Las piezas especiales de acero serán suministradas de acuerdo a lo indicado en las ETE y en los planos y deberán entregarse protegidas contra la corrosión.

Para las piezas a confeccionar, en su ejecución regirán las especificaciones establecidas para el suministro de la cañería en lo que se refiere a calidad de acero. La ejecución de las soldaduras deberá ceñirse a lo señalado en el punto 3.5. de estas especificaciones.

Serán sometidas a inspección radiográfica del 100% de las soldaduras de taller, de acuerdo a lo señalado en el punto 3.6. de estas especificaciones.

Las soldaduras que se encontraren defectuosas deberán ser reparadas de acuerdo a lo señalado en el punto 3.7. de estas especificaciones, debiendo procederse posteriormente a una nueva inspección radiográfica de la soldadura reparada.

Las bridas y flanges ciegos serán ejecutados de planchas gruesas de acero de calidad soldable de acuerdo a los espesores y dimensiones que correspondan a los diferentes diámetros. Las dimensiones de las bridas y sus perforaciones serán en general, según la norma NCh 402. Será responsabilidad del Contratista, verificar las dimensiones requeridas para las bridas que conectan piezas prefabricadas y válvulas para conexiones bridas, según otras normas.

A solicitud de la inspección el proveedor deberá efectuar pruebas que acrediten la soldabilidad del acero empleado.

6.2.2 Instalación y Prueba

Se realizará de acuerdo con las recomendaciones del ex-SENDOS para piezas especiales de acero, oficio N°4848 del 02/11/79.

7. VÁLVULAS

7.1 Condiciones Generales de Suministro e Instalación

El suministro de válvulas podrá corresponder a piezas fabricadas a pedido o existentes en el mercado. En ambos casos deberán ser de excelente calidad, absolutamente estancas y de resistencia compatible con las condiciones de operación y maniobrabilidad requeridas.

Las calidades de los materiales cumplirán con las condiciones que se estipulan en las Normas INN al respecto.

La inspección efectuará una recepción en obra de las válvulas y verificará el cumplimiento de las tolerancias indicadas en las Normas NCh 895 y NCh 1646.

Las válvulas deberán entregarse libres de rebabas, sopladuras o cualquier imperfección que debilite su resistencia, y debidamente protegidas contra oxidación y probadas según norma con su correspondiente sello de calidad (certificado).

Para válvulas con conexión brida éstas serán según Normas NCh 402. Si por condiciones del proyecto se requieren válvulas de acuerdo a otras normas, el Contratista deberá verificar oportunamente el tipo de conexión.

La calidad de las válvulas que se utilizarán, deberán ser estrictamente equivalentes a las indicadas en las especificaciones y/o planos. Cualquier cambio de calidad deberá ser aprobado por la I.T.O., con la autorización del proyectista.

Cada válvula llevará, hechas en la fundición, las marcas de la fábrica y la indicación del diámetro y presión nominal. Las válvulas deberán abrirse girando el husillo en sentido contrario al movimiento de los punteros del reloj. En la parte superior de la prensa estopa macho debe marcarse en relieve la letra "A" y flecha indicadora del sentido de la apertura de la válvula.

Para el montaje de las válvulas y sus accesorios, deberán seguirse las instrucciones del fabricante. Una vez instaladas se someterán a la prueba final de conjunto de las cañerías.

7.2 Válvulas de Compuerta

Serán de cuerpo ovalado para una presión nominal PN-6 y/o PN-10, según indicaciones de las E.T.E., con extremos de conexión brida. Sus dimensiones corresponderán a norma NCh 895 salvo indicación contraria de las ETE. Llevarán protección epóxica interior y exterior.

Las características de construcción y materiales deberán ser como mínimo las siguientes:

SECPLAN - MUNICIPALIDAD DE CABRERO
LAS DELICIAS N°355, 2° PISO - FONO (43) 2401824 - e-mail 46 | 86
eCabrero@cabrero.cl

- Cuerpo, bonete, tapa y obturador: Hierro fundido Meehanite GG-25 (PN10).
- Vástago: Acero inoxidable.
- Asiento: Elastomérico.

7.3 Válvulas de Retención

Se suministrarán válvulas de retención con uniones bridas según Norma NCh 895 para una presión nominal PN-10.

Para presiones menores a 100 m.c.a. se utilizarán válvulas con clapeta y para presiones mayores válvulas con clapeta y contrapeso.

Llevarán revestimiento exterior epóxico.

Las características mínimas de construcción y materiales serán las siguientes:

- Cuerpo, tapa y clapeta: Hierro fundido Meehanite GG-25.
- Asiento en el cuerpo, en la clapeta y estribo: Acero inoxidable.

7.4 Ventosas

Serán del tipo aerocinético con orificio grande para la entrada o salida de grandes volúmenes de aire para el llenado y vaciado de la tubería, y con orificio pequeño para eliminar aire en situación de régimen.

La presión nominal será PN-10 de acuerdo a las condiciones de trabajo. Tendrán extremos de conexión brida según Norma DIN. Llevarán revestimiento epóxico interior y exterior. El flotador y su mecanismo será de acero inoxidable.

7.5 Válvulas de Mariposa

Podrán ser del tipo Wafer, Lug o enflanchadas, según lo que se indique en las E.T.E. Llevarán revestimiento epóxico interior y exterior.

Las características de construcción y materiales serán como mínimo las siguientes:

- Cuerpo : Hierro fundido Meehanite GG-25 (PN 10)
- Disco y eje : Acero inoxidable
- Asiento y empaquetadura : Teflón

8. PINTURAS DE PROTECCIÓN

Se incluyen las pinturas de protección de cañerías y piezas especiales y válvulas a la vista (en cámaras o salas) y de elementos metálicos en general que estén en contacto directo con el agua.

El Contratista deberá certificar ante la inspección técnica tener experiencia, durante los últimos seis meses, en la aplicación de pinturas industriales de dos componentes, con los equipos y espesores indicados.

No obstante haberse especificado como condición de suministro de las piezas especiales y válvulas, un tratamiento superficial contra la corrosión, que debe ejecutar el fabricante, se deja establecido

que una vez instaladas y probadas a satisfacción, la pintura de protección deberá hacerse extensiva a toda la instalación a la vista, incluido cañerías. Este tratamiento no se aplicará sobre partes que tengan movimiento o sean de montaje.

Deberá aplicarse el siguiente tratamiento de protección anticorrosiva el cual podrá omitirse para piezas protegidas desde fábrica.

a. Protección de Superficie

- Se consideran limpieza inicial para eliminar grasas y aceites presentes en la superficie, por medio de brochas o escobillones de crin animal, empapados en solventes tales como Varsol, Xilol, Bencina Blanca, etc. No utilizar parafina, petróleo diesel o gasolina de automóvil.

Los óxidos estratificados, salpicaduras y escoria de soldadura, deben ser eliminados en su totalidad mediante el empleo de escobillas, cinceles, esmeriles y picasales.

- La limpieza final consistirá en una limpieza a fondo de la superficie y que es la definitiva antes de aplicar el sistema de pinturas, ésta se hará con arenado a metal casi blanco (SSPC-SP 10 ó SIS 055900 Grado SA 21/2).

La limpieza con chorro abrasivo calidad casi blanco, es una calidad intermedia entre el grado comercial y el metal blanco. El óxido de laminación, herrumbre y pintura antigua se elimina en forma muy minuciosa, de manera que los restos sólo aparezcan como pequeñas sombras o descoloraciones.

La norma indica que a lo menos un 95% de la superficie deberá encontrarse totalmente libre de residuos y el 5% restante podrá contener los restos antes mencionados. Para evaluar estos porcentajes se deben mirar sobre la superficie un cuadrado de 1".

b. Preparación y Aplicación de Pinturas

- La preparación de pinturas, se ceñirá a la especificación técnica del producto indicado por el fabricante, en su modo de preparación, dilución y otras características que se indiquen.
- Al iniciarse la preparación de los productos mencionados, deberán revolverse por medios manuales o mecánicos para asegurar una correcta homogenización. El medio a emplear lo determinará la inspección en terreno.
- Los elementos a utilizar en la preparación de pinturas, deben estar limpios y en buenas condiciones.

La inspección determinará el retiro de aquellos elementos que no cumplan las exigencias necesarias.

- El lugar donde se preparen las pinturas y demás productos, deberá ser limpio y bien acondicionado, deberá contar además con una buena ventilación y se debe cumplir con las normas de seguridad que rigen en los lugares donde se almacena y trabaja con productos combustibles.

- La aplicación deberá realizarse sobre las superficies secas, limpias y suficientemente preparadas.
- Sólo se podrá efectuar labores de aplicación, cuando la humedad ambiental relativa no sobrepase un 75%, a una temperatura mínima ambiental de 10° C y una temperatura de la base por lo menos superior en 3° C el punto de rocío.
- El método de aplicación será el indicado por el fabricante y tendrá que ser aplicado por personal calificado para este tipo de labores.
- En cada mano de pintura se tendrán que respetar los tiempos de secado y se deberán aplicar los espesores de capas indicadas en la especificación respectiva a aquellos que determine la Inspección.
- Antes de la aplicación de cada capa, se aplicará una mano de pintura extra a todos los cantos, uniones, traslapos, remaches, pernos y cordones de soldadura, de manera de asegurar al máximo los espesores en estas zonas que son críticas por ser puntos de inicio de falla de la capacidad de protección de las pinturas.
- En caso de aplicarse la pintura con brocha, éstas deberán ser de tamaño y calidad adecuada, y no deben encontrarse gastadas, endurecidas o contaminadas.

En caso de aplicación con pistola, éstas deben encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento. La Inspección ordenará retirar del lugar de faenas aquellos elementos que no se encuentren en condiciones adecuadas.

- Las superficies pintadas deberán quedar parejas, suaves, uniformes en espesor y sin chorreaduras.
- No se debe pintar cuando se está efectuando preparación superficial en la cercanía, salvo que existan protecciones adecuadas.
- Todas las áreas, sectores o lugares inaccesibles para un buen trabajo de preparación de superficie y aplicación de pinturas deberán ser sellados con masilla epóxica, con el objeto de evitar la corrosión por intersticios.

c. Pintura Anticorrosiva

El tipo de pintura a aplicar sobre la superficie ya preparada corresponderá a un sistema EPOXY ADUCTO-EPOXY POLIAMIDA en las siguientes etapas:

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| - Fondo Anticorrosivo: | IPONLAC EPOXY ADUCTO AS 334-14 Rojo. |
| Espesor: | 1,5 mils mínimo en seco |
| Volumen sólidos: | 48 % |
| Aplicación: | Brocha |
| - Mano Intermedia: | IPONLAC EPOXY ADUCTO AS 334-16 Ocre. |
| Espesor: | 1,5 mils mínimo en seco |

- | | |
|-----------------------------|---|
| Volumen sólidos: | 48 % |
| Aplicación: | Airless o pistola convencional |
| - Enmasillado: | Se enmasillarán los traslapes, remaches, intersticios y fittings, con masilla Super AS 342-403. |
| - Primera Mano Terminación: | Esmalte epóxico IPONLAC AS 331-10. |
| Espesor: | 1,5 mils mínimo en seco |
| Volumen sólidos: | 45 % |
| Aplicación: | Airless o pistola convencional |
| - Segunda Mano Terminación: | Esmalte epóxico IPONLAC AS 331 Color |
| Espesor: | 1,5 mils mínimo en seco |
| Volumen sólidos: | 45 % |
| Aplicación: | Airless o pistola convencional |

Características Físicas Mínimas

- Espesor: 6 mils en seco
- Resistencia: 200 horas niebla salina sin presentar defectos. 400 horas condensación de vapor de agua sin presentar defectos.
- Adherencia nueva: 100 % del anticorrosivo al metal base y entre manos.
- Adherencia después de ensayo de envejecimiento (DIN 53151): No deberá presentar pérdida de adherencia.

Los colores de la pintura de terminación serán definidos por la Inspección Técnica.

IV. ETG N°4: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA HORMIGONES, MOLDAJES Y ENFIERRADURA

1. GENERAL

La presente Especificación Técnica tiene como objetivo fijar las condiciones mínimas que deben cumplir los materiales, fabricación, transporte y colocación en obra de hormigones, moldajes y enfierraduras, así como los tratamientos y precaución posteriores.

Esta especificación se aplicará en todas las obras de hormigón del Proyecto.

Este documento se complementa con los planos generales y de detalles de las obras, las normas vigentes correspondientes y las instrucciones que imparta la Inspección Técnica de Obra (I.T.O.) durante el desarrollo de los trabajos.

Todas las obras se realizarán en concordancia con las disposiciones generales de la construcción, con las Normas del Instituto de Normalización vigentes y con las normas indicadas en especificaciones especiales correspondientes.

Todas las obras se ejecutarán dentro de las tolerancias y/o requisitos de calidad establecidos en estas especificaciones o en los planos correspondientes. La I.T.O., podrá rechazar cualquier material que estime que no cumple con la calidad respectiva especificada.

Las obras se ejecutarán de acuerdo a los planos de proyecto y especificaciones, y a falta de información o discrepancias entre sí, será la I.T.O. quien determinará el antecedente válido en cada caso.

Es responsabilidad del Contratista la coordinación con otras partes de la obra, tales como: excavaciones, montajes de estructura metálicas, obras civiles, electricidad, etc., para la correcta ubicación de elementos que puedan tener problemas de interferencias con la colocación de los hormigones.

2. ALCANCE

La presente especificación cubre los trabajos correspondientes a las obras de hormigón de los siguientes elementos:

- Hormigón de fundaciones, muros y losas
- Moldajes
- Enfierraduras
- Obras Varias

3. NORMAS Y ESTÁNDARES

Para esta especificación se consideran, en particular, las siguientes normas INN y normas extranjeras, todas en su última versión.

Cemento

- NCh 148 Cemento - Terminología, clasificación y especificaciones generales.
NCh 158 Cemento - Ensayo de flexión y compresión de morteros de cemento.
NCh 160 Cemento - Agregado tipo A para uso en cemento. Especificaciones.
NCh 161 Cemento - Pozolana para uso en cementos. Especificaciones.
NCh 162 Cemento - Extracción de muestras.
NCh 164 Cemento - Envases. Especificaciones.

Áridos

- NCh 163 Áridos para morteros y hormigones. Requisitos generales.
NCh 164 Áridos - Extracción y preparación de muestras.
NCh 165 Áridos - Tamizado y determinación de la granulometría.
NCh 166 Áridos - Determinación colorimétrica de la presencia de impurezas orgánicas en las arenas.
NCh 1116 Áridos - Determinación de la densidad aparente.
NCh 1117 Áridos - Determinación de las densidades real y neta y la absorción de agua de las gravas.
NCh 1223 Áridos - Determinación del material fino, menor que 0,080 mm.
NCh 1239 Áridos - Determinación de las densidades real y neta y de la absorción de agua de las arenas.
NCh 1325 Áridos - Determinación del equivalente de arena.
NCh 1326 Áridos - Determinación de huecos.

- NCh 1327 Aridos - Determinación de partículas desmenuzables.
NCh 1328 Aridos - Determinación de la desintegración. Método de los sulfatos.
NCh 1369 Aridos - Determinación del desgaste de gravas. Método de la máquina de Los Angeles.
NCh 1444/1 Aridos para morteros y hormigones - Determinación de sales. Parte 1: Determinación de cloruros y sulfatos.
NCh 1511 Aridos para mortero y hormigones - Determinación del coeficiente volumétrico de las gravas.

Hormigón y Mortero

- NCh 170 Hormigón - Requisitos Generales
NCh 171 Hormigón - Extracción de muestras de hormigón fresco.
NCh 172 Mezcla, colocación en obra y curado del hormigón.
NCh 1017 Hormigón - Confección y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y tracción.
NCh 1019 Hormigón - Determinación de la docilidad. Método de asentamiento del Cono de Abrams.
NCh 1037 Hormigón - Ensayo de compresión de probetas cúbicas y cilíndricas.
NCh 1038 Hormigón - Ensayo de tracción por flexión.
NCh 1170 Hormigón - Ensayo de Tracción por hendimiento.
NCh 1172 Hormigón - Refrentado de probetas.
NCh 1498 Hormigón - Agua de amasado. Muestreo.
NCh 1564 Hormigón - Determinación de la densidad aparente, del rendimiento, del contenido de cemento y del contenido de aire del hormigón fresco.
NCh 1565 Hormigón - Determinación del índice esclerométrico.

Agua

- NCh 1443 Hormigón - Agua de amasado. Muestreo.
NCh 1498 Hormigón - Agua de amasado. Requisitos.

Enfierraduras

- NCh 203 Acero para Construcciones.
NCh 204 Acero Barras Laminadas en caliente para hormigón armado.
NCh 205 Acero Barras reviradas para hormigón armado.
NCh 211 Barras con resaltes en obras de hormigón armado.
NCh 218 Mallas soldadas de acero liso.
NCh 219 Mallas soldadas de acero con entalladuras.
NCh 227 Alambres de acero para usos generales.
NCh 434 Barras de acero de alta resistencia en obras de hormigón armado.

Se aplica también la norma ACI 318-89 "Building Code Requirements for Reinforced Concrete".

La ejecución de los hormigones deberá efectuarse conforme a las estipulaciones de las Normas Chilenas correspondientes, en la forma que especifica posteriormente este texto, salvo en los casos en que se citen explícitamente otras Normas.

Los casos no contemplados en estas Especificaciones se resolverán conforme a las prescripciones de los siguientes códigos y normas:

ACI 301-72	Specification for Structural Concrete for Buildings.
ACI 311-64	Recommended Practice for Concrete Inspection.
ACI 318-89	Building Code Requirements for Reinforced Concrete.
ACI 347-78	Recommended Practice for Concrete FormWork.
ACI 305R-77	Recommended Practice for hot Weather Concreting.
ACI-117-81	Tolerances for Concrete Construction and Materials.

4. MATERIALES PARA EL HORMIGÓN

4.1 Cemento

Se usará cemento Portland puzolánico, de acuerdo con la Norma NCh 148, NCh 160 y NCh 161.

El almacenaje de cemento en bolsas se hará en bodegas debidamente cerradas, protegidas de la intemperie y que cuenten con suficiente aireación del recinto.

El almacenaje se hará en rumas de un máximo de seis (6) sacos de altura. En esta estiba se dejarán pasillos de ventilación de no menos de 30 cm de ancho, circundando cada ruma de ocho (8) sacos en superficie.

El piso de las bodegas de almacenamiento será entablado, sobre vigas de no menos 20 cm de altura apoyadas sobre terreno debidamente limpio y emparejado. El terreno deberá tener un desnivel necesario para facilitar el escurrimiento de aguas superficiales.

La circulación de personas en las bodegas de cemento se resolverá de forma de evitar que queden ángulos inaccesibles. El consumo de cemento se dispondrá de manera que no se mantengan stocks inmovilizados.

En caso de utilizarse cemento a granel, éste será conservado en depósitos o silos especialmente adaptados al efecto, procurando su recarga de modo que no se produzca una permanencia indebida del cemento dentro del silo. Para ello será fundamental la planificación del abastecimiento a base del programa de hormigones del Contratista.

4.2 Agua

El agua de amasado del hormigón deberá ser potable según se especifica en las siguientes normas NCh 1498 y NCh 1443.

4.3 Agregados Pétreos

Los áridos utilizados para la confección del hormigón deberán cumplir las estipulaciones de las normas NCh 163, NCh 164 y NCh 165. La granulometría de los áridos deberá estar de acuerdo con la banda normalizada indicada en la NCh 163.

Los empréstitos o la fuente de abastecimiento de áridos para el hormigón, al igual que los métodos de explotación que se prevea emplear en ellos, deberán satisfacer esta especificación.

Deberán separarse en varias categorías de granos, de manera que garanticen una curva granulométrica total bien graduada que pueda ser mantenida dentro de límites de variabilidad que no influyan significativamente sobre la trabajabilidad del hormigón.

Estas categorías serán elegidas tomando en consideración los tamaños máximos más probables, para los áridos gruesos de los hormigones que se utilizarán en la obra y las condiciones económicas para su obtención.

La selección de los áridos, su transporte y acopio deberán ser hechos de tal forma que se evite la segregación, la mezcla de los distintos materiales entre sí y su contaminación por la superficie en que se depositen o por agentes externos.

Los acopios deberán asegurar un adecuado drenaje del agua que contengan los áridos, de modo que su humedad se mantenga uniforme y no sobrepase los siguientes valores:

- Material menor que malla N°4 ASTM: 8%
- Material menor que malla 3/4" ASTM: 2%
- Material menor que malla 1 1/2" ASTM: 1%

Estarán dispuestos de manera que permitan siempre su empleo en la misma secuencia en que han ingresado.

En forma adicional, cada parte de arena de un nuevo origen que llegue al lugar de la fabricación del hormigón, se someterá a las pruebas mínimas de porcentaje de arcilla y material orgánico, para lo cual se mantendrán los elementos de laboratorio correspondientes. Asimismo, se hará esta determinación en caso de percibir evidencias de cambios de características del material de un mismo origen.

La ubicación precisa de la zona de las pilas de acopio, y la ubicación de cada una de ellas, como también el método que se use para acopiar los agregados deberá estar sujeta a aprobación de la I.T.O.

Las áreas de acopio deberán ser despejadas y limpiadas de todo el material vegetal existente. Este despeje y limpieza deberá abarcar por lo menos hasta 15 m de distancia de cualquiera de las pilas y deberá darse al terreno una inclinación y drenaje adecuado para prevenir acumulación de agua. Entre dos pilas adyacentes, deberá haber una franja de 7 m de ancho como mínimo o deberán estar separadas por una barrera apropiada.

4.4 Aditivos

La utilización genérica de un aditivo, ya sea plastificador, incorporador de aire, acelerador de fraguado del cemento u otro tipo cualquiera, será objeto de especificaciones especiales y su uso, cuando no esté especificado, será autorizado por la I.T.O., previa consulta al Ingeniero Projectista.

Los aditivos deberán guardarse en lugares que cumplan las condiciones de almacenamiento especificadas por el fabricante. La calidad de los aditivos será objeto de un control periódico, en el

que se analizarán las variaciones de dosificación que se estime necesarias y se propondrá su eliminación si se considera que el efecto esperado en el hormigón no se consigue, o bien que introduce consecuencias nocivas para su uso.

5. CLASES DE HORMIGÓN

La calidad estructural de los hormigones a utilizar en los distintas partes del Proyecto será la indicada en los planos y ETE.

A continuación, se establecen las siguientes clases de hormigones a ser utilizados en el proyecto:

a) Hormigón Controlado H-15

- Resistencia de diseño $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ equivalente a resistencia cilíndrica característica a 28 días $R_k = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con un 95% de nivel de confianza.
- Docilidad medida según asentamiento del cono, siempre que sea compatible con la resistencia requerida.
En vigas, muros, pilares y losas: 6 - 10
En fundaciones: 5 - 8
- Aire incorporado:
para tamaño máximo 1 1/2": 0,01
para tamaño máximo 3/4": 0,02

b) Hormigón Controlado H-30 para obras hidráulicas

- Resistencia de diseño $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$ equivalente a resistencia cilíndrica característica a 28 días $R_k = 300 \text{ kg/cm}^2$ con un 95% de nivel de confianza.
- Con la autorización expresa de la I.T.O., podrán usarse los siguientes aditivos:
 - * Como acelerante de fraguado y plastificante, se podrán usar Sikament FF86 o equivalente.
 - * En muros de espesor menor a 15 cm, se podrá emplear plastificante Puzzolith L13 o equivalente.
- Asentamiento de cono antes del plastificante y aire incorporado, igual que para el hormigón de uso general (letra a).
- Relación agua cemento: 0,45 + 0,05.

c) Hormigón No Controlado para Emplantillados (tipo H-5)

- Dosis de cemento mínima: 170 kg cem/m³
- Relación agua cemento: 0,60 + 0,05

6. DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN

SECPLAN - MUNICIPALIDAD DE CABRERO
LAS DELICIAS N°355, 2° PISO - FONO (43) 2401824 - e-mail 55 | 86
eCabrero@cabrero.cl

6.1 Generalidades

La proporción de cada uno de los componentes del hormigón (dosificación) será determinada de tal forma de cumplir las exigencias de resistencia requeridas en las presentes especificaciones o en los planos.

La dosificación determinada deberá contener los siguientes antecedentes:

- a) Tipo y dosis de cemento en kg/m³
- b) Tipo, procedencia, tamaño máximo y dosis en kg/m³ de los áridos.
- c) Razón agua/cemento y asentamiento de cono previstos para el hormigón.
- d) Tipo y proporciones de los aditivos en caso de prever su empleo.
- e) Resistencia a 7 y 28 días obtenida en mezclas de prueba.

6.2 Resistencia y Mezclas de Prueba

El empleo de una determinada dosificación deberá estar respaldado mediante mezclas de prueba ejecutadas en laboratorio, que demuestren que el hormigón posee las características generales y la resistencia especificada en los planos. Se utilizará para ello los mismos materiales a emplear en obra.

La cantidad de probetas a ensayar será de 5 para la edad de 7 días y 10 para la edad de 28 días.

Las mezclas de prueba deberán estudiarse para obtener a lo menos una resistencia media dada por la siguiente expresión:

$$R = \frac{f'c}{1 - 0,20 k}$$

Siendo:

R = Resistencia media de la mezcla de prueba a la edad de 28 días.

f'c = Resistencia de diseño especificada en el Proyecto.

k = Coeficiente determinado de acuerdo con el siguiente criterio general:

- Obras de hormigón en masa = 0,84
- Obras de hormigón simple corriente = 0,84
- Obras de hormigón armado no masivas = 1,28
- Obras de hormigón armado de importancia estructural = 1,64

En caso de duda sobre la aplicación del valor para el coeficiente k se deberá consultar al Ingeniero Proyectista.

6.3 Dosificación

La dosificación deberá ser revisada si se produce un cambio en la granulometría de los áridos que haga variar el módulo de finura de la curva granulométrica total en más de 0,10. Se informará a la I.T.O. de este hecho y de los cambios a introducir, para su aprobación.

La medida de los materiales deberá incluir la corrección por humedad en ellos, para lo cual podrán adoptarse valores medios de datos obtenidos directamente. Estos valores serán verificados con una frecuencia por lo menos semanal o cada vez que se registre una variación importante de las condiciones medias de humedad. Copia del registro de estos datos será entregada a la I.T.O., a lo más 3 días después de su toma.

La precisión de los elementos de pesaje deberá ser tal que permita la mantención de la razón agua/cemento con un error no superior a + 0,01 y el error en la medida de los áridos dentro de + 2% del peso especificado para cada fracción de árido. Para ello, el Contratista deberá certificar los elementos de pesaje con una institución independiente, aprobada por la I.T.O., al inicio de las obras, y con una periodicidad mensual con pesos patrones.

La medida del agua deberá ser hecha preferentemente en peso. En caso de no ser esto posible, deberá verificarse si los elementos usados en sustitución permiten realmente la mantención de la tolerancia especificada para la razón agua/cemento. Los equipos de medición deberán estar certificados por una institución independiente, aprobada por la I.T.O., al inicio de las obras.

Los equipos de pesaje de los materiales deberán disponer de pesas calibradas que permitan la verificación periódica de su funcionamiento, en las oportunidades que se requiera.

Se podrá autorizar el uso de la medida de volumen en partes de obra de pequeña magnitud o sin importancia estructural, a condición de que los elementos de medición se verifiquen con una medida en peso efectuada con los materiales de la obra en las condiciones de humedad media esperada.

6.4 Tamaño Máximo (T_{máx})

El tamaño de los áridos será establecido en los planos para cada parte de la obra. De no especificarse en dicho documento, se establecerá de acuerdo con lo siguiente:

Dimensión Mínima de la Sección (cm)	T _{máx} . (Pulgadas)
Menor de 15	3/4
16 a 30	1 1/2
31 a 50	2
Mayor de 50	3

El tamaño máximo no deberá exceder de:

- 1/5 del espesor de los muros.
- 1/3 del espesor de las losas.
- 3/4 de la distancia libre entre armaduras.

6.5 Mezclado

El mezclado de los componentes del hormigón deberá efectuarse en hormigoneras de capacidad adecuada a las necesidades de la obra.

La operación de estas hormigoneras se efectuará en las condiciones establecidas por el fabricante, no pudiendo variarse ni la capacidad de carga, ni la velocidad de rotación especificadas.

El mezclado de hormigón podrá realizarse:

- En planta central fija.
- Parcialmente en planta central, completándose la operación en un camión mezclador.
- Totalmente en un camión mezclador.

Los lugares y plantas de preparación del hormigón estarán sujetos a revisión y aprobación de la I.T.O.

En los casos en que los hormigones sean confeccionados en planta ajena al Contratista, los proveedores deberán proporcionar los mismos antecedentes descritos anteriormente en el punto 6, excepto que las muestras de prueba podrán ser reemplazadas por antecedentes estadísticos que demuestren que la dosificación entrega la resistencia característica especificada, evaluando la planta según en NCh 1998.

La planta mantendrá un registro de la producción que permita asociar partidas en forma inequívoca, con el resultado de muestreos obtenidos de la misma, con la dosificación empleada en su confección, con las características del cemento, áridos y aditivos (en caso de que se les emplee). Además, deberá indicarse fecha y lugar preciso de colocación de hormigón en la obra.

Este registro quedará a disposición permanente en la obra, entregándose un informe semanal a la I.T.O. con la producción, muestreo y ensayos.

7. AUTORIZACIÓN PARA HORMIGONAR

El personal dirigido por el Contratista deberá dejar constancia en el Libro de Obra o en los registros preparados ad-hoc por la I.T.O., de las autorizaciones para hormigonar los diferentes elementos, previa comprobación de que los moldajes, enfierraduras, elementos insertados o pasadas, alzaprimas, sellos, etc., se encuentren ejecutados correctamente.

El Contratista deberá avisar con 24 horas de anticipación sus faenas de hormigonado, de forma que la I.T.O. inspeccione la correcta colocación de armaduras, pernos de anclaje, insertos, moldajes, etc. y autorice por escrito la colocación del hormigón. Esta autorización no limita la responsabilidad total del Contratista en la correcta y completa ejecución de la faena de hormigonado.

Sólo al día siguiente de esta recepción se permitirá la colocación del hormigón.

No se permitirá el picado posterior del hormigón para la instalación de cañerías e insertos.

8. JUNTAS DE HORMIGONADO O DE CONSTRUCCIÓN

Toda superficie de hormigón que vaya a ser recubierta con hormigón fresco recibirá la designación de junta de hormigonado o junta de construcción y deberá recibir un tratamiento que elimine la lechada superficial producida al compactarse el hormigón.

Este tratamiento podrá efectuarse por alguno de los métodos siguientes:

a) Por lavado del hormigón fresco mediante chorro de agua a presión

En este método se lavará la superficie del hormigón antes de que éste inicie su endurecimiento. Este lavado eliminará la capa superficial de mortero, evitando que se desprenda el árido grueso de tamaño superior a 5 mm.

El momento de aplicación del tratamiento deberá establecerse prácticamente en la obra misma y una vez iniciado, se proseguirá hasta que el agua escurra totalmente limpia.

b) Por decapado mediante chorro de arena, ya sea seco o húmedo

En general no se aceptará el tratamiento de picado con barretilla, salvo en casos especiales en que no sea posible aplicar los sistemas antes descritos.

Cuando se trate de juntas de hormigonado entre hormigón nuevo y hormigón joven (del día anterior) se utilizará indistintamente alguno de los siguientes dos procedimientos:

- Inmediatamente antes de hormigonado se colocará una capa de 2 cm, de hormigón de similar composición al nuevo hormigón, pero sin agregado grueso.
- Se colocará una capa de hormigón con poca grava (50%) en un espesor de 5 a 10 cm.

En junta de hormigón viejo (más de 7 días) a hormigón nuevo deberá usarse puente de adherencia, el cual deberá ser aprobado por la I.T.O.

Salvo que se indique o apruebe lo contrario, el espaciamiento de las juntas de construcción horizontales en losas y de las juntas de construcción verticales en muros no excederán los 20 m.

Cualquiera sea el método o tratamiento de la junta, este incluirá una limpieza prolija y un chequeo de las condiciones de hormigonado, las cuales serán aprobadas por la I.T.O.

Todas las enfierraduras serán continuas a través de las juntas de construcción salvo que se muestre lo contrario. Cuando se usen espárragos en las juntas de construcción, éstos se colocarán como se señala en los planos.

En general, no podrán ejecutarse otras juntas de hormigonado que las indicadas en los planos. De no estar indicadas, o en los casos que el Contratista las considere pertinentes para una mejor construcción de la obra, este propondrá a la I.T.O., para su aprobación, las disposiciones de las juntas.

9. TRANSPORTE

El transporte deberá hacerse de manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que ocupe el tiempo mínimo posible desde la planta de hormigón al sitio de colocación. Este tiempo no podrá exceder el 50% del tiempo de comienzo de fraguado del cemento en uso, ni provocar pérdidas de asentamiento del hormigón que excedan de 3 cm.

El tiempo límite básico (término del amasado en planta hasta su colocación en moldes) para hormigones debidamente agitados durante el transporte, será de 45 minutos y de 30 minutos para

hormigones sin agitación posterior. Este límite básico se aplicará en el caso de hormigones sin retardador de fraguado o plastificantes. Para los hormigones con los aditivos señalados, estos límites podrán aumentar de acuerdo con la dosificación del aditivo y otros factores que intervengan.

- b) No deberá producir segregación ni pérdida de los componentes del hormigón.
- c) Deberá permitir el vaciado del hormigón con el asentamiento previsto en la dosificación sin adiciones de agua.
- d) Los medios que se empleen en el transporte de hormigón deberán ser capaces de vaciar hormigones con asentamientos bajos o medianos sin producir segregación o separación importante.
- e) Se indican a continuación las exigencias que deberán cumplir algunos de los equipos y elementos usados habitualmente para el transporte y la colocación del hormigón:

- Camiones - Betoneras

Deberán emplearse en las condiciones de capacidad de carga y velocidad de revuelta especificadas por el fabricante.

Durante el transporte, el camión-betonera deberá girar a su velocidad de agitación, la cual se aumentará a la de amasado durante un mínimo de cinco vueltas de la betonera antes de proceder a su vaciado.

El uso de camión-betonera como elemento de revuelta del hormigón estará condicionado a una verificación de que ésta es suficientemente homogénea, para lo cual la I.T.O. determinará el procedimiento a seguir.

- Canaletas

Deberán ser de metal o revestidas en planchas metálicas.

La superficie de escurrimiento del hormigón deberá ser lisa y sin irregularidades.

Su pendiente deberá ser adecuada para producir un escurrimiento continuo y sin segregación del hormigón, con el asentamiento de cono que haya sido especificado.

En su extremo de descarga deberá estar provista de un embudo con el objeto de disminuir al mínimo posible la segregación que normalmente se produce en este punto.

- Cintas Transportadoras

Se podrán emplear cintas transportadoras siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- . Las cintas estén provistas de una tolva de alimentación con embudo de descarga.
- . Que la velocidad de alimentación sea tal que el escurrimiento del hormigón se realice en forma continua.

- Su pendiente deberá determinarse de manera tal que permita transportar hormigón del asentamiento especificado, sin que se produzca segregación ni escurrimiento del agua de amasado.

- Hormigón Bombeado

Las bombas de hormigón y su equipo auxiliar deberán estar en óptimas condiciones de funcionamiento en el momento de su utilización. La capacidad de las bombas y las dimensiones en las tuberías deberán ser aprobadas por la I.T.O. antes de iniciar las obras. La aprobación se podrá basar, en parte, en registro de trabajos anteriores que muestren un funcionamiento satisfactorio.

Su uso deberá ajustarse a las indicaciones del fabricante en lo relativo a distancia y altura de bombeo y a las indicaciones de curvas en el trazado de la tubería.

Antes de iniciar el hormigonado, se deberá aprobar las ubicaciones del agitador de la bomba y de las tuberías con respecto a los moldajes. Se deberán planificar cuidadosamente las operaciones con el fin de evitar peligro de juntas de hormigonado. Deberá reducirse a un mínimo la pérdida de asentamiento del hormigón en la bomba y en las tuberías, protegiendo ésta última, si es necesario, contra el efecto del calor. El uso de aditivos deberá ser previamente probado y controlado.

Inmediatamente antes de iniciación del hormigonado, se deberá cebar la bomba y las tuberías bombeando mortero.

10. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

10.1 Disposiciones generales

La colocación de hormigón se efectuará de acuerdo a un programa que abarque un período mínimo de 7 días.

La colocación se efectuará una vez terminada y revisada la colocación de moldajes, armaduras e insertos y después de haberse realizado la limpieza final de ellos.

En cualquier faena de hormigonado estará presente, el 100% del tiempo, el profesional del Contratista a cargo de las obras civiles o uno de sus ayudantes. La ausencia, aunque sea momentánea, será causal suficiente para que la I.T.O. ordene la suspensión del hormigonado, asumiendo el Contratista todos los costos y responsabilidades que esta situación implique.

Antes de proceder al hormigonado, se realizará una cuidadosa limpieza de equipos y del lugar de hormigonado. El equipo de transporte del hormigón, así como todo el equipo en contacto con él y todos los moldajes y áreas que deban recibirlo, deberán estar limpios, habiéndose quitado todos los escombros o todos los derechos de hormigón endurecidos, así como las materias extrañas.

Deberá vaciarse cualquier acumulación de agua del sitio de hormigonado antes de colocar allí el hormigón y deberá evitarse que fluya mayor cantidad de agua a esa zona hasta que el hormigón haya fraguado en forma permanente.

Los pernos de anclaje y otros elementos metálicos empotrados serán dispuestos como se indica en los planos. Se fijarán correcta y firmemente con plantillas en los sitios y niveles correspondientes.

Además, previo a la ejecución del hormigonado, deberán efectuarse los siguientes trabajos mínimos de preparación de la superficie que va a ser cubierta con hormigón, de acuerdo a su naturaleza:

- a) Si la superficie corresponde a fundación sobre roca:
 - Retiro de la roca suelta hasta el grado especificado en el proyecto.
 - Preparación de la superficie de fundación sobre roca, hasta el grado que haya sido especificado en los Planos.
- b) Si la superficie corresponde a fundación sobre terreno natural formado por material común excavado hasta los límites aprobados, deberá compactarse superficialmente hasta obtener la densidad que haya sido especificada; si se ha producido sobre-excavación, ésta deberá rellenarse previamente con hormigón pobre.
- c) Las fundaciones no podrán hormigonarse directamente contra el terreno, deberá utilizarse papel impermeable o polietileno.
- d) Si la superficie corresponde a emplantillado u otro hormigón, se deberá considerar lo siguiente:
 - Revisión de que todos los elementos correspondientes a la etapa hayan sido incluidos, según lo definido en planos y especificaciones correspondientes.
 - Verificación de que el moldaje y las armaduras estén de acuerdo a detalles y especificaciones respectivas.
 - Limpieza con agua y/o aire a presión hasta eliminar toda traza de suciedad acumulada. Esta limpieza deberá efectuarse inmediatamente antes del hormigonado.
 - Verificación del asentamiento de cono especificado.
 - Aplicación de aditivos especiales para hormigones en caso de estar indicado en los planos y/o instrucciones por escrito.
 - Verificaciones de que han transcurrido los plazos especificados entre etapas de hormigonado.
 - Escobillado y limpieza de las armaduras y elementos metálicos.

El hormigón será depositado directamente, tan cerca como sea posible de su posición definitiva. Si es necesario mover lateralmente el hormigón, éste podrá ser paleado, pero no trasladado por vibración.

La altura máxima de caída del hormigón será de 1,5 m.

En caso de ser necesaria la colocación vertical desde una altura mayor a 1,5 m, la operación se hará mediante embudos y conductos cilíndricos ajustables rígidos o flexibles, de bajada, evitando así que la caída libre provoque la segregación.

El hormigón no caerá lateralmente más de 1,25 m desde el punto de vaciado.

Para evitar la secreción del hormigón, éste se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final, evitando someterlo a cualquier operación que sea causa de segregación. No se aceptará sistemas de transporte que consulten la circulación del hormigón dentro de los encofrados a través de espacios superiores a un metro.

El hormigón se deberá colocar en capas horizontales de no más de 50 cm de espesor. Cada capa deberá ser colocada y compactada antes de que la anterior haya iniciado su fraguado. Se cuidará que durante el vaciado no se produzca segregación por escurrimiento.

La velocidad vertical de colocación del hormigón no excederá en ningún caso a 1,5 m por hora.

El hormigonado de superficies con pendientes se efectuará desde el punto más bajo del elemento.

La colocación del hormigón en superficie libre, podrá hacerse hasta para pendientes 1/4 (V/H) siempre que se tenga la precaución de utilizar el hormigón con asentamiento de cono inferior a 5 cm.

Para pendientes más fuertes que la indicada, se colocará moldaje fijo o deslizante, que permite asegurar que, al limitar el desplazamiento del hormigón, éste quede bien compactado.

En vigas y losas el hormigón empezará a colocarse en el centro de los paños, prosiguiéndose simultáneamente hacia ambos extremos.

Toda tubería que deba quedar embebida en el hormigón tendrá dimensiones tales y estará colocada en forma que no reduzca la resistencia ni la estabilidad de los elementos estructurales.

El hormigón que acuse un principio de fraguado o haya sido contaminado con sustancias extrañas no será colocado en obra siendo inmediatamente rechazado.

La máxima pérdida de asentamiento entre el momento de mezclado y el de colocación no será superior a 3 cm, salvo que se utilice plastificante.

No se aceptará modificar las dosificaciones del hormigón en la obra, ni agregar agua o aditivos adicionales a la mezcla entregada por la planta de hormigones.

Se deberá tomar las precauciones necesarias para minimizar los efectos de retracción, para lo cual se empleará métodos que ayuden a este propósito durante la etapa de colocación y curado de los hormigones, de modo de actuar sobre todos los factores que intervienen (secado prematuro, temperatura elevada, pérdida de humedad, etc.).

Los hormigones que queden con deformaciones, desplazamientos, áreas segregadas, fisurados, cortes, grietas o cualquier otro defecto que atenta contra la resistencia o calidad de las superficies, serán rechazados por la I.T.O.

Si lo anteriormente señalado llegase a ocurrir, el Contratista demolerá totalmente el hormigón objetado, eliminará el fierro dañado y procederá a reconstruir el o los elementos afectados.

Todos los gastos derivados tanto de la demolición como de la reconstrucción, incluso los costos del hormigón serán de cuenta y cargo del Contratista.

10.2 Hormigonado en Tiempo Caluroso

El vaciado de hormigón en tiempo caluroso se hará de acuerdo a las siguientes condiciones mínimas:

- La temperatura del hormigón no deberá exceder de 30°C en el momento de su colocación.
- La colocación de hormigón deberá planearse tomando en cuenta el efecto acelerador del fraguado producido por el calor.
- El empleo de un retardador de fraguado para paliar este efecto deberá ser aprobado por la I.T.O.
- Se evitará el resecamiento superficial del hormigón, cubriéndolo o humedeciéndolo ligeramente, pero sin producir lavado de la superficie.

10.3 Hormigonado con Bajas Temperaturas

Si en los 7 días previos al hormigonado hay uno o más días con temperatura media inferior a 5°C, se deberá tomar las siguientes precauciones:

- Se recomienda que la temperatura del hormigón, al momento de su colocación, cumpla con los siguientes valores:

ESPESOR DEL ELEMENTO A HORMIGONAR	Inferior a 0,30 m	entre 0,30 y 0,90 m	entre 0,90 y 1,80 m	superior a 1,80 m
Temperatura mínima de colocación del hormigón, °C	13	10	7	5

Estas temperaturas deberán obtenerse controlando en forma adecuada la temperatura de elaboración del hormigón. Se debe tener presente que temperaturas muy altas en la confección no protegen al hormigón, el calor se disipa rápidamente y produce rigidización prematura del hormigón, agrietamientos y otros efectos indeseables.

- En hormigones expuestos a ciclos de congelamiento y deshielo se recomienda el empleo de aditivo incorporador de aire, el que en todo caso deberá ser aprobado por la I.T.O.
- Se deberá retirar todo material congelado o restos de hielo, adheridos a armaduras, moldajes, hormigones, etc. Se deben colocar protecciones necesarias para evitar la formación de hielo, entrada de nieve y facilitar la calefacción del ambiente.
- Las protecciones del hormigón deben ser tales que mantengan una temperatura uniforme, que cumpla con la tabla anterior, en todo el volumen de hormigón. Deberán ser de material aislante térmico, de espesor adecuado a las condiciones de temperatura ambiental, las que deberán mantener su calidad aislante en presencia de humedad.

Las superficies expuestas deberán protegerse a medida que se terminen, el resto de las superficies deberán protegerse antes de hormigonarse.

- En caso de temperaturas muy bajas, presencia de nieve y/o viento se podrá recurrir a estructuras provisionales adecuadas.

En estos casos se podrá incorporar, al interior de la estructura de protección, calefacción con calor húmedo. Se prohíbe el uso de fogatas, estufas y similares que produzcan concentración de calor y gases carbónicos.

10.4 Vibrado

El hormigón se vibrará en sitio con vibradores de inmersión, quedando excluido el empleo de pisones y proscrito en forma absoluta el golpear los moldes con mazos de madera u otro material. El diámetro mínimo de los vibradores a utilizar será de acuerdo a los espesores de los elementos y la frecuencia no menor de 6.000 RPM.

Cuando se utilice este tipo de vibrador, deberá tomarse las precauciones necesarias para que el espesor de las capas de hormigón colocadas, sean como máximo 15 cm inferior al largo de la botella, de manera que, al proceder a la compactación, el vibrador penetre en la capa inmediatamente inferior.

Para este mismo objeto, el vibrador de inmersión se usará colocándolo en forma totalmente vertical.

Se dispondrá, además, de vibradores de diámetro 1" del número de RPM adecuado para la compactación de zonas difíciles, por la estrechez del moldaje o por la densidad de enfierraduras. La vibración del hormigón deberá efectuarse en forma ordenada y sistemática, distanciando los puntos de aplicación del vibrador en conformidad con su radio de acción, de manera que no queden zonas mal vibradas, o vibrado insuficiente.

La separación entre los puntos de inmersión del vibrador deberá ser a lo más 2/3 del radio de acción del vibrador en el hormigón que se esté compactando.

El tiempo de vibración en cada punto de inmersión se prolongará por el tiempo necesario hasta que se empiece a producir el afloramiento superficial de la lechada del hormigón.

Con el fin de evitar malas prácticas al emplear vibradores, el Contratista deberá elaborar un Instructivo de Trabajo de Vibrado, el cual deberá ser aprobado por la I.T.O., y que será dado a conocer a los capataces y personal que efectúe el vibrado.

10.5 Terminación Superficial del Hormigón

La terminación que deberá darse a las superficies del hormigón será la definida en los planos del Proyecto y/o en las ETE. El tipo de terminación, salvo indicación contraria de los documentos antes dichos, será definido de acuerdo a la nomenclatura que se indica en el Cuadro N°1, limitando las irregularidades progresivas y brascas que presente la superficie, a los valores que allí se indican.

Las tolerancias progresivas corresponden a las irregularidades suaves presentadas en la superficie. La tolerancia se establecerá midiendo con una regla de 1,5 m de longitud, aplicada sobre la superficie en cualquier dirección.

Las tolerancias brascas corresponden a resaltos o escalones existentes en la superficie.

La tolerancia se aplicará midiendo directamente la pared del escalón.

TIPO DE TERMINACION	TIPO DE IRREGULARIDAD SUPERFICIAL		TIPO DE OBRA
	Progresiva (mm/1,50)	Brusca (mm)	
T1	< 25 mm	20 mm	Superficies que quedarán enterradas cubiertas con relleno.
T2	< 6 mm	3 mm	Superficie de Hormigón a la vista.

En la terminación de las superficies horizontales o aproximadamente horizontales, que no necesitan de moldajes para su hormigonado, deberá evitarse un trabajo excesivo de la superficie de hormigón que haga aflorar lechada a los niveles superiores, para lograr las tolerancias especificadas. Igualmente, en este tipo de superficie, antes de proceder a su terminación deberá esperarse un tiempo prudencial que permita eliminar toda el agua de exudación.

11. DESCIMBRES

El plazo de retiro de los moldajes se ceñirá a las siguientes condiciones generales:

El plazo deberá ser el mínimo compatible con la seguridad del elemento, de modo que el curado y las reparaciones necesarias se inicien a la brevedad.

El retiro de moldes correspondientes a superficies verticales se efectuará en plazos no inferiores al del término del fraguado del cemento empleado, considerando la temperatura ambiente y procurando que no se produzca daños en las aristas.

No se permitirá el retiro de los moldes de madera por quemado de éstos.

No podrá desmoldarse si el hormigón está caliente o si el cemento está desarrollando aún calor o si la temperatura ambiente es menor de 5°C.

En todos los casos los descimbres deberán ser autorizados previamente por la I.T.O.

12. CURADO DEL HORMIGÓN

El curado y la protección del concreto fresco contra la pérdida de humedad se empezará inmediatamente después de terminado el vaciado, excepto cuando hayan sido modificadas por los requerimientos suplementarios o directivas siguientes:

- El comienzo del curado de las superficies libres deberá empezarse tan pronto como haya sido terminado el hormigonado del elemento. En los paramentos moldeados, el curado se empezará tan pronto hayan sido retirados los moldes y a condición de que, si se utilizan moldes de madera, éstos permanezcan húmedos durante el período que estén en sitio.
- El curado debe continuar por lo menos durante 7 días. En todo caso la duración del periodo de curado estará sujeta a la aprobación de la I.T.O.

El curado de superficies horizontales y verticales de hormigón se hará con Membrana Curante del tipo SIKACURE 116 x 1 kg / 5 m2 o equivalente.

Se pondrá especial cuidado en impedir que el hormigón este intermitentemente seco y mojado.

13. CONTROL DEL HORMIGÓN

13.1 Generalidades

El Contratista, a su costo, deberá disponer de un sistema de autocontrol, con recursos técnicos y administrativos idóneos. Este sistema deberá estar aprobado por la I.T.O.

El Contratista deberá contar con personal de laboratorio calificado para el autocontrol de todas las etapas de la ejecución de los hormigones. Para ello diseñará un sistema de control de calidad que asegure el fiel cumplimiento de lo establecido en estas especificaciones. Dicho control se materializará a través de ensayos, registros e informes.

El personal de terreno tomará las muestras y hará los ensayos de terreno. Los ensayos de probetas serán ejecutados en el laboratorio de autocontrol del Contratista.

13.2 Control del Cemento

El cemento usado en obra será sometido a controles periódicos con el objeto de verificar si cumple los requisitos especificados.

Se deberán realizar como mínimo las siguientes determinaciones:

- a) Tiempo de fraguado (NCh 152)
- b) Resistencia a 3 y 7 días (NCh 158).

Se aceptará la certificación de calidad de proveedores que cuenten con control de calidad de su producción.

13.3 Control de los Aridos

Se tomarán muestras de los agregados pétreos acopiados en las plantas para la fabricación de hormigón, directamente desde el punto de carguío de las hormigoneras.

Esta toma de muestras incluirá las cantidades especificadas en la NCh 164 y se efectuará con una frecuencia mínima de una muestra de cada tipo de agregado por semana.

Se ensayarán las muestras así tomadas y los resultados obtenidos se utilizarán tanto para la calificación de los agregados, como para la verificación de la dosificación de los hormigones.

La I.T.O. podrá rechazar aquellos áridos que no cumplan con las condiciones impuestas por la NCh 163.

Se efectuará el control semanal del contenido de humedad o cuando se presenten cambios en las condiciones climáticas.

13.4 Control del Hormigón de Obra

La clase de hormigón y su resistencia a los 28 días será la indicada en los planos de diseño y/o ETE. Se controlará periódicamente las características del hormigón elaborado en obra.

Estos controles incluirán como mínimo:

- a) Medición del asentamiento de cono, según se indican en la NCH 1019 "Hormigón. Determinación de la Docilidad. Método del Asentamiento del Cono de Abrams".

La medición del cono se hará para cada camión que lo transporte a la obra al pie de ésta.

Si el asentamiento de cono excede en más de 5 cm del previsto al efectuar la dosificación del hormigón, éste no podrá ser utilizado en obra, pudiendo destinarse a rellenos o emplantillados, previa consulta y aprobación por parte de la I.T.O.
El valor del cono de Abrams quedará registrado en la guía de despacho, aun si es derivado a otro uso.

- b) Determinación de la Razón Agua/Cemento Real

Si la razón agua/cemento excede en más de 0,05 a la teórica del hormigón, se deberá aumentar la dosis de cemento en la proporción necesaria para reestablecer la razón agua/cemento teórica.

- c) Control de Resistencia del Hormigón

Las muestras de hormigón consistirán en 3 probetas, las cuales se ensayarán una (1) a los 7 días y dos (2) a los 28 días.

Se tomará muestras para ensayos de resistencia por cada 10 m³ de hormigón colocado en obra o una muestra cada 4 horas por cada tipo de hormigón, la que sea más frecuente.

Esta muestra se adoptará hasta completar 500 m³ producidos por la planta o los primeros 3 meses de producción, siempre que se cuente con un número de muestras superior a 50.

El control anterior se reiniciará cada vez que se modifique la dosificación.

La toma de las muestras podrá variar la frecuencia indicada, con autorización de la I.T.O., si los valores obtenidos lo justifican, pero en ningún caso la cantidad de muestras tomadas será inferior a una cada 50 m³ de hormigón fabricado o una muestra diaria, (la que sea más frecuente).

La toma y tratamiento de las muestras se ejecutará en las condiciones estipuladas en las NCh 170, NCh 171 y NCH 1017.

Un ensayo de resistencia será el promedio de la resistencia de dos cilindros de 15 cm de diámetros y 30 cm de alto confeccionadas con la misma muestra de hormigón y ensayada a los 28 días o a la edad especificada. El ensayo se ejecutará según NCh 1037 "Ensayo de Compresión de probetas cúbicas y cilíndricas".

La estadística de las muestras a 7 días deberá ser llevada con similar rigurosidad que la de 28 días.

13.5 Condiciones de Aceptación y Descuentos por Baja Resistencia del Hormigón

El hormigón producido por la planta se evaluará estadísticamente de acuerdo con el procedimiento que se indica.

- a) El promedio aritmético de los resultados de cualquier grupo de tres muestras consecutivas (f_3) debe ser igual o mayor que la resistencia de diseño f_c más la constante de aceptación k_1 :

$$f_3 = f'c + k_1 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

siendo $k_1 = 10 \text{ kg/cm}^2$

- b) Ningún resultado de muestra individual (f_i) debe ser menor que la resistencia de diseño f_c menos el margen de seguridad k_2

$$f_i = f'c - k_2 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

siendo $k_2 = 25 \text{ kg/cm}^2$

Los valores de k_1 y k_2 corresponden a los exigidos por la norma NCh 1998 para un 95% de nivel de confianza.

- c) Resistencia característica R_k

Se evaluará la resistencia característica (R_k) considerando como lote las muestras de cada mes calendario, incluido aquellos hormigones rechazados por incumplimiento de a) o b).

La resistencia característica se obtiene por la fórmula:

$$R_k = R_m - S * t$$

siendo:

R_k = Resistencia característica kg/cm^2

R_m = Resistencia media del lote kg/cm^2

s = Desviación normal de las resistencias individuales del lote fi kg/cm^2

t = factor estadístico determinado según la NCh 1998, considerando el total de muestras ensayadas (se toma el acumulado de muestras)

La resistencia característica R_k deberá ser mayor o igual a la resistencia de diseño f_c :

$$R_k \geq f'c$$

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Si los resultados de muestras de hormigón no cumplen con lo establecido en a) o b), el hormigón colocado que representa estas muestras será rechazado, demoliendo el elemento donde ha sido colocado.

El Contratista podrá efectuar la toma de testigos de hormigón endurecido y ensayarlas según las normas correspondientes, en los lugares aprobados por la I.T.O., presentando los resultados de los ensayos para la consideración de las medidas de rechazo.

También el Contratista podrá proponer al I.T.O. y la I.T.O. el refuerzo o reparación del hormigón rechazado, documentando debidamente esta proposición, para la consideración de la I.T.O.

- Si el resultado de la resistencia característica R_k no cumple lo establecido en c), se aplicará un descuento al precio unitario del tipo de hormigón colocado durante el mes de evaluación. Dicho descuento será igual a un 3% del valor del hormigón por cada 1% de baja de resistencia, con un límite de un 30% de descuento. El descuento se aplicará en el estado de pago correspondiente.
- d) Los ensayos de probetas a 7 días constituyen un índice bastante aceptable del comportamiento futuro del hormigón. Por esta razón, el Contratista deberá llevar un registro especial con los ensayos de probetas a 7 días, estableciendo un criterio de acción con la I.T.O. en caso de presentarse resistencias por debajo de las esperadas.

14. REPARACIÓN DE DESPERFECTOS DE HORMIGONADO

14.1 Condiciones Generales

Todas las imperfecciones que presente el hormigonado y que afecten su seguridad estructural, durabilidad o aspecto estético deberán ser reparadas, con la autorización de la I.T.O. Para ello el Contratista elaborará instrucciones de reparación que las someterá a la aprobación de la I.T.O., considerando lo siguiente:

Las zonas por reparar deberán ser limpiadas y picadas cuidadosamente, eliminando todo trazo de material dañado.

Como puente de adherencia se aceptará sólo el empleo de resina epóxica aprobada por la I.T.O.

Deberá cuidarse especialmente de efectuar un buen curado de las zonas reparadas, aplicándose una membrana de curado autorizada por la I.T.O.

La colocación se efectuará de manera de obtener un buen relleno de la zona reparada.

La compactación deberá ser adecuada al tipo y volumen de material de reparación empleado, usándose de preferencia la vibración, cuando ello sea posible.

14.2 Material de Reemplazo

El tipo de material a emplear dependerá del espesor de la reparación:

- a) Para espesores de 5 cm o menos se podrá emplear estuco de mortero de cemento aplicado en capas de 2,5 cm como máximo. El mortero utilizado deberá ser de calidad similar a la del hormigón que reemplaza. Este mortero deberá llevar incorporado un aditivo expansor del tipo Intraplast de Sika, o equivalente. En áreas pequeñas se pueden emplear morteros expansivos preparados.
- b) Para espesores de más de 5 cm se empleará hormigón de tamaño en conformidad a las disposiciones del párrafo 6.3.3 de la Norma NCh 170.

El hormigón de reparación deberá cumplir además con otras condiciones:

- Docilidad correspondiente a un asentamiento de cono de 5 + 1 cm.
- Incorporación de aditivo expansor del tipo Intraplast de Sika, o equivalente.
- El nivel del hormigón de reemplazo en muros debe ser mínimo 5 a 10 cm superior al de la excavación con el fin de garantizar un perfecto llenado. Esto se materializa mediante un buzón de vaciado.

Cuando los parches estén totalmente secos, la superficie expuesta a la vista se esmerilará hasta obtener una superficie suave.

15. MOLDAJES

15.1 Diseño

Los moldajes se diseñarán de modo que soporten las presiones ejercidas por el concreto al ser colocado y vibrado y resistan las cargas debidas a operarios, pisadas, impacto, etc., y de modo que resulten superficies de concreto que cumplan con las tolerancias de construcción y con los tipos de terminaciones estipuladas de estas Especificaciones o en los planos.

Los moldajes podrán ser de madera, madera terciada, plástico reforzado con fibra de vidrio o acero.

Sólo se podrá emplear maderas cuya clase y calidad o cuyo tratamiento o recubrimiento garantice que no se producirán ataques químicos o cambio de colores en las superficies del concreto.

Se deberá usar suficientes amarras y pernos para moldes, a unos pocos centímetros de las juntas de construcción, de forma tal que aseguren un buen ajuste con el concreto antiguo y que mantengan un contacto hermético durante la colocación del hormigón. La faja de apoyo en el concreto antiguo deberá ser superior a 5 cm. No se admitirán elementos que dejen huecos o depresiones mayores que 2 cm de diámetro en las superficies expuestas del hormigón. En general no se permitirá amarras de alambre.

Los moldajes deberán ser estancos para impedir pérdidas de mortero del hormigón.

Cuando se emplean moldes reusables, estos deberán mantener a través de todos los usos su resistencia, rigidez, estanqueidad y superficie perfectamente lisa.

En el caso del diseño del moldaje destinado a hormigones que quedan cubiertos o estucados se podrá usar madera en bruto. No obstante ello, el ajuste deberá ser adecuado para impedir la fuga de

mortero durante el vibrado. Las superficies deberán tener una regularidad mínima que asegure la obtención de los recubrimientos exigidos a las armaduras.

Cuando se especifique terminación a la vista, los moldes deberán ser de tablas machihembradas, madera terciada o plancha metálica.

Para superficies alabeadas deberá usarse moldes de planchas adecuadas, cortadas de modo de obtener superficies suaves y herméticas.

En el caso de terminaciones a la vista se deberá usar sólo un tipo de moldaje para las superficies visibles de una misma estructura.

15.2 Ejecución

En los moldajes se dejarán insertados de acuerdo a los planos, los elementos de anclaje o de instalaciones que deberán quedar incorporados e empotrados en la obra.

Las planchas metálicas en contacto con el concreto deberán tener la superficie perfectamente lisa.

Las cabezas de los pernos deberán ser avellanadas.

Se deberá realizar un buen ajuste de los moldes contra el hormigón ya endurecido, de modo de obtener juntas suaves y regulares, que cumplan con las tolerancias establecidas para cada tipo de obra.

Los refuerzos, amarras, alzaprimas, arriostramientos, etc., se ejecutarán con miras a asegurar la indeformabilidad.

Se deberán construir los moldes de vigas, nervios y dinteles, de madera que se pueda descimbrar los costados, sin afectar el fondo y sus soportes.

Los cantos vivos de vigas, losas, machones, muros y pilares, deberán achaflanarse, incorporando al moldaje, listones de madera cepillada de dimensión adecuada al caso.

15.3 Moldajes Deslizantes

En el caso de usar moldajes deslizantes, el diseño del moldaje, la cantidad y ubicación de gatas hidráulicas, cantidad y ubicación de bombas de aceite, disposición de andamios colgantes, escaleras de acceso, barras de trepado, plataforma de trabajo, soportes de enfierradura, iluminación, sistema de elevación, distribución y vibrado de hormigón, velocidad de elevación, platachado del muro, corrección del plomo, etc., deberá ser presentado con la debida anticipación, para la aprobación de la I.T.O..

El diseño de estos moldajes se hará según las recomendaciones de ACI 347.

15.4 Varios

- Deberán contemplarse ventanillas en las partes inferiores para facilitar la limpieza de las juntas de construcción.

- Los cortes en tierra podrán ser usados como moldajes para superficies verticales cuando sean aprobados y siempre que: se suministre un mínimo de 2,5 cm adicional de cobertura de concreto, la excavación cumpla con las leyes y reglamentaciones que las controlan y que la superficie resultante no quede expuesta a la vista.
- Se deberá aplicar a los moldajes un compuesto que impida su adherencia al concreto. Este compuesto consistirá en un aceite mineral y otro líquido aprobado, que no manche y que evite que el concreto se pegue al moldaje. El compuesto deberá aplicarse antes de colocar los moldajes.

15.5 Tolerancias

Las dimensiones especificadas para el elemento de hormigón deberán cumplir con la tolerancia límites que se indican, salvo indicación contraria de los planos de proyecto:

- a) Variación en la Verticalidad 5 mm/m
- b) Variación de la Superficies y ARISTAS
 - Hacia adentro de la sección teórica = 6 mm
 - Hacia afuera de la sección teórica = 10 mm
- c) Variación de la Sección en Fundaciones
 - Hacia adentro = 10 mm
 - Hacia afuera = 10 mm
- d) Irregularidades bruscas en junta de moldaje = 3 mm

15.6 Retiro de Moldajes

El retiro de los moldajes deberá efectuarse una vez que el hormigón esté suficientemente endurecido. El plazo mínimo al efecto se estima en 1 días (24 horas).

Deberá tomarse la precaución de rellenar con mortero de cemento todo el hueco dejado por pernos utilizados en la colocación de moldajes (también podrán usarse morteros expansivos preparados).

No se permitirá el retiro de los moldes de madera, por quemado de estos.

Si el hormigón está caliente o si el cemento está aun desarrollando calor, o bien, si la temperatura ambiente es menor de 5°C no podrá desmoldarse.

16. ENFIERRADURAS

16.1. Materiales

16.1.1 Generalidades

- El acero para hormigón armado deberá ser de la calidad definida en los planos de proyecto.
- El acero de procedencia extranjera deberá ser certificado por un laboratorio aprobado. El certificado correspondiente deberá indicar como mínimo sus características geométricas, su límite de fluencia, su resistencia a la tracción y la curva de alargamientos para distintas cargas de prueba, con el objeto de comprobar que tenga la ductilidad requerida, todo ello para cada uno de los diámetros normales que se usarán.
- Se podrá exigir la certificación de otras características en los casos que estime procedente.
- El empleo de acero de igual grado, pero de distinto origen, deberá ser autorizado por la I.T.O., con consulta al Ingeniero Proyectista.
- No podrá emplearse el acero proveniente de demoliciones.

16.1.2 Almacenamiento

Las barras de acero deberán ser almacenadas ordenadamente por diámetros y calidades, evitando que las barras queden en contacto directo con el suelo.

16.2 Preparación

- Las armaduras deberán ser preparadas de acuerdo con las longitudes y formas señaladas en los Planos del Proyecto.
- El doblado de las barras deberá efectuarse en frío, no pudiendo volver a estirarse aquellas barras que ya han sido dobladas.
- El doblado de las barras deberá hacerse con herramienta apropiada (grifa y mandril) estando prohibido doblar las barras a golpes.
- El estirado del acero en rollos, se hará mediante el uso de estiradores manuales o mecánicos, prohibiéndose el uso de tractores o camiones para este propósito.

16.3 Colocación de Armaduras

La posición de las armaduras deberá ser estrictamente la indicada en los Planos del Proyecto, conforme a las siguientes tolerancias:

- Variación máxima de recubrimiento especificado: $+/-10\%$
- Variación máxima del espacio entre barras: $+/-20\%$
- Cualquier variación en los diámetros, separación o posición de las barras deberá ser autorizada por la I.T.O., con consulta al proyectista.

Para facilitar la colocación de las armaduras podrá utilizarse un emplantado de hormigón, siempre que éste haya sido especificado en los Planos del Proyecto.

El emplantillado estará constituido por hormigón de la dosis mínima de cemento de 170 Kg/m^3 y relación Agua/Cemento = $0,60 + 0,05$.

Si el terreno de fundación es roca, la calidad del hormigón para el emplantillado será la misma que la del hormigón de obra que se apoyará sobre él.

En el momento de su colocación, y antes de hormigonar, las barras deberán estar limpias de lodo, óxido suelto, pintura, aceite, grasa, mortero y de cualquier otra materia extraña que pueda perjudicar su adherencia al hormigón.

Las barras deberán ser aseguradas por separadores y protegidas para evitar que sufran deformaciones o desplazamientos causados por el tránsito de personas o por los equipos y elementos al colocar el hormigón.

Para cumplir con los recubrimientos previstos de las armaduras, los separadores podrán ser de mortero (pastilla o calugas) de igual resistencia que el hormigón correspondiente u otro material autorizado por la I.T.O.

Para las amarras se usará el alambre negro N°18.

Las armaduras superiores en losas se apoyarán sobre puentes de acero de 10 mm y dimensiones tales que se cumplan los recubrimientos indicados en los planos.

Los separadores de fierro de las mallas se colocarán de acuerdo con las indicaciones de los planos, de no indicarse se usará 6 trabas de 6 mm de diámetro por metro cuadrado.

16.4 Separación de Armaduras

La distancia libre entre barras paralelas no deberá ser inferior al diámetro de las barras y por lo menos igual a 1,3 veces del tamaño máximo del agregado grueso. En todo caso, deberá cumplirse que el hormigonado de los elementos estructurales se realice en forma de asegurar la debida compactación, vibrado y llenado completo de los vacíos entre barras.

Los recubrimientos mínimos, medidos entre la superficie del concreto y la barra de refuerzo más próxima serán:

Losas y muros estructuras:	3 cm
Hormigones colocados contra terreno:	3 cm

En definitiva, la separación final de la armadura y su recubrimiento será determinado en la memoria de cálculo respectiva e indicado en los planos de proyecto.

Las barras que interfieran con insertos u otras singularidades deberán desplazarse, pero no más de 5,0 cm. Si el desplazamiento necesario es mayor, la barra se cortará y se reforzará la zona con armadura de la misma sección interrumpida, traslapada en no menos de 50 diámetros.

16.5 Unión de Armaduras

- En general, se consultan en el Proyecto uniones de las barras por simple traslapo. Sin embargo, las uniones podrán efectuarse con dispositivos mecánicos adecuados, debidamente sancionados por la experiencia y un laboratorio competente. La aprobación de su utilización deberá ser hecha con consulta a la I.T.O. y al Ingeniero Proyectista.
- La longitud de traslapos L , será la que indiquen los planos del proyecto. En todo caso, deberán cumplir lo dispuesto en norma ACI 318-89, Capítulo 12, cuando en forma imprescindible deban ser ejecutados en lugares no previstos en el proyecto.
- En lo posible, en las barras que constituyen las armaduras, no se realizarán traslapos. Lo dicho será tenido especialmente en cuenta cuando se trata de barras sometidas a esfuerzos de tracción.
- Si lo establecido anteriormente resultara imposible de cumplir, los traslapos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las solicitaciones mínimas.
- No se admitirán traslapos en las partes dobladas de las barras.
- En una misma sección del elemento estructural sólo podrá haber como máximo un 50% de barras empalmadas.
- Los traslapos se distribuirán de manera alternada a lo largo del elemento estructural.
- Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda la longitud del empalme. Dichos extremos podrán disponerse uno sobre otro, o en cualquier otra forma que facilite la ejecución de un buen hormigonado alrededor de la longitud de superposición.
- El espesor del hormigón alrededor del empalme no será menor de 2 diámetros; si el empalme está perfectamente zunchado con alambre de diámetro adecuado, este espesor se podrá reducir a 1 diámetro.
- La ubicación y longitud de traslapos no indicados en los planos deberá ser aprobada por la I.T.O. con consulta al Ingeniero Proyectista.
- No se aceptarán soldaduras en las armaduras.

16.6 Protección de las Armaduras

El Contratista deberá tomar las medidas de protección que sean necesarias para impedir la rotura de amarras después de la Inspección Final durante el hormigonado e impedir cualquier efecto que pueda perjudicar la adherencia de las enfierraduras al hormigonado, durante o después de su colocación.

El Contratista, durante el vaciado del hormigón, deberá disponer a lo menos de un enfierrador en el frente de trabajo.

El Contratista deberá prevenir a todo su personal, de evitar los movimientos de las armaduras. Con tal fin se deberá colocar, en cantidad suficiente, pisadera, escaleras, pasarelas, soportes y otras instalaciones provisionales.

En todos los casos posibles, se deberá amarrar a un atiesador los extremos libres de las armaduras, especialmente aquellas barras que salen sobre el nivel de la concretadura. Como atiesador se empleará un tablón o una barra de fierro adicional.

La enfierradura oxidada, si la hubiera, se tratará conforme al capítulo 7.4.2 de la ACI 318-89.

16.7 Inspección

Sin que ello signifique limitación de la responsabilidad del Contratista, la I.T.O. deberá aprobar por escrito lo siguiente:

- Sistema de Almacenaje de las Barras y Rollos.
- Sistema de Clasificación e Identificación de Orígenes y Calidad de las barras de refuerzo según norma NCh 204.
- Recepción de todas las armaduras, previo al Hormigonado.

16.8 Mallas Soldadas Prearmadas

Se usará sólo en los lugares especificados por el Ingeniero Proyectista y deberán cumplir con las Normas INN correspondientes.

17. ESTUCOS

Serán de mortero de 510 kg cem/m³. Serán afinados con cemento puro y tendrán un espesor de 2,0 cm.

Los morteros para los estucos deberán confeccionarse con arena limpia, cuarzosa e indemenizable, que cumpla con las prescripciones de la Norma INN 163 Of.79.

Las partes estucadas se mantendrán húmedas mediante frecuentes riegos durante los 8 primeros días y deberán protegerse de influencias perjudiciales del calor, viento, etc.

18. CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y ACCESORIOS

18.1 Cámaras de Inspección según Plano Tipo HBe-1 del ex SENDOS, (tipo "a" y "b").

Las cámaras de inspección se han designado y deberán ejecutarse de acuerdo con las nomenclaturas y especificaciones del plano tipo HBe-1 del ex-SENDOS, pero con las modificaciones que se indican más adelante. Las cámaras se ejecutarán de acuerdo al cuadro de cámaras y a los planos de detalle del proyecto.

Las cámaras expresamente señaladas en los planos llevarán zapata de hormigón armado de acuerdo al detalle típico del plano.

El hormigón de las cámaras será H-20. El tamaño máximo de agregado será de 1" con aditivo acelerador de fraguado e impermeabilizante SIKA 4-A o similar en agua de amasado, en proporción 1:6 (aditivo:agua).

El hormigón de la banqueta y del refuerzo en los empalmes de los colectores será H-20 con aditivo acelerador de fraguado e impermeabilizante SIKA 4-A o similar en agua de amasado, en proporción 1:6 (aditivo:agua).

El mortero de los estucos será de 510 kg cem/m³ con aditivo impermeabilizante (SIKA 1 o similar) diluido en el agua de amasado en proporción igual a 1:15 (aditivo:agua).

El acero para armadura será A44-28H y el acero para anclajes será A37-24ES.

El recubrimiento de las armaduras será de 3 cm.

Las cámaras se estucarán interiormente con mortero de 510 kg cem/m³ de mortero. El estuco tendrá un espesor de 1 cm y alcanzará 20 cm de altura sobre el punto más alto de la banqueta.

En la ejecución de las cámaras de inspección se deberá cumplir especialmente con las siguientes especificaciones, consideradas necesarias para evitar el ingreso de agua a la red proveniente de la napa existente a través de las cámaras:

- 1) Usar moldaje interior y exterior (contra cercha).
- 2) Evitar presencia de napa durante el hormigonado y fraguado del hormigón.
- 3) Confección y colocación del hormigón según las E.T.G. usando vibración mecánica.
- 4) En caso de que sea necesario dejar juntas de hormigonado, se deberá seguir el siguiente tratamiento:
 - a) Eliminar la lechada superficial mediante uno de los siguientes métodos:
 - Lavado del hormigón fresco mediante chorro de agua a presión. En este método se lavará la superficie del hormigón antes que éste inicie su endurecimiento.

Este lavado eliminará la capa superficial de mortero evitando que se desprenda el árido grueso de tamaño superior a 5 mm y se mantendrá hasta que el agua escurra totalmente limpia. Los poros de agua que se forman serán eliminados con aire a presión u otro método que apruebe la Inspección Técnica.
 - Por decapado mediante chorro de arena, ya sea seco o húmedo. No se aceptará el tratamiento de picado con barretilla.
 - b) Aplicación de un puente de adherencia aceptado por la inspección técnica, colocado de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
 - c) Antes de aplicar el puente de adherencia y previo a la colocación del hormigón nuevo deberá efectuarse una limpieza de la superficie de la junta de hormigonado con aire y agua a presión o aspiración.

5) Los nidos de piedras menores que a juicio de la inspección técnica no justifiquen demoler la cámara, podrán retaparse utilizando mortero preparado tipo Sikadur 43 o similar o mortero con aditivos expansor tipo Intraplast o similar.

6) En la colocación de los escalines se observará lo siguiente:

- Las perforaciones deben hacerse lo antes posible después del hormigonado.
- Tratamiento de las perforaciones similar a las juntas de hormigonado y en la colocación de las escalines usar mortero con aditivo expansor tipo Intraplas o similar o morteros preparados Sikadur 43 o similar.

No se aceptará el uso de cámaras prefabricadas, en sectores con presencia de napa freática.

No se dejarán canaletas por empalmar por construirse en el futuro.

La losa de la cámara tipo "b", llevará armadura y se hará con hormigón H-25 de dosificación 340 Kg de cem/m³.

Las caídas exteriores se ejecutarán con los materiales y en la forma indicada en el plano tipo HBm-2 del ex-SENDOS. Los tapones sólo se colocarán si la I.T.O. así lo indica.

En calzada de asfalto o tierra la chimenea llevará un refuerzo de hormigón armado según detalle típico del plano.

18.2 Cámaras Especiales

Las cámaras de inspección que no corresponden a plano tipo se ejecutarán según detalles de los planos.

18.3 Tapas de Cámaras Tipo Calzada

Las tapas serán circulares, de hormigón y se ejecutarán de acuerdo al plano tipo ex-SENDOS HGe-1. Se incluye la armadura metálica con su relleno de hormigón de 425 Kg de cem/m³, estuco de 595 Kg de cem/m³ de argamasa y anillo de fierro fundido de 83 Kg de peso aproximado. En la cara interior de cada tapa se pintará con rojo el número de la cámara según del plano del proyecto.

18.4 Escalines

Los escalines serán de fierro galvanizado de 3/4" en conformidad con el plano tipo HBe-1 del ex-SENDOS y se colocarán de acuerdo con el cuadro de cámaras del proyecto. Se usará fierro galvanizado en baño, rechazándose el electrolítico.

19. MACHONES DE ANCLAJE

En todos aquellos puntos en que lo indiquen los Planos del Proyecto deberán construirse machones de anclaje con las características allí especificadas.

Estos se construirán en terreno firme.

Además, deberán construirse machones de anclaje en todos aquellos puntos en los que, por variaciones del trazado para ajustarse a las condiciones del terreno, se produzcan desalineaciones que, a criterio de la I.T.O., lo hagan necesario. Este definirá las características de los machones suplementarios.

Los machones de anclaje se construirán con una anticipación adecuada, de manera que el hormigón haya endurecido y tenga la resistencia requerida cuando se realicen las pruebas de presión de la tubería.

Al efectuar las pruebas, deberá verificarse que el terreno cercano a los machones de anclaje no muestre evidencias de que éstos hayan sufrido desplazamientos.

V. ETG N°5: MISCELANEOS

1. ALBAÑILERÍAS

En esta sección se estipulan las condiciones en que debe realizarse la albañilería para cámaras y estructuras del Proyecto.

1.1 Normas y Reglamentos

Deberán cumplirse las disposiciones de las siguientes normas INN:

- NCh 148 Cemento. Terminología. Clasificación y Especificaciones Generales.
- NCh 163 Calidad y Composición granulométrica de los agregados pétreos para hormigones.
- NCh 167 Ensayos de ladrillos arcillosos.
- NCh 168 Ladrillos cerámicos. Comprobación de forma y dimensiones.
- NCh 169 Ladrillos cerámicos. Clasificación y requisitos.
- NCh 791 Albañilería de ladrillos cerámicos. Terminología y Clasificación.

1.2 Materiales

a. Ladrillos

Los ladrillos utilizados corresponderán al tipo especificado en los Planos del Proyecto y cumplirán con las normas indicadas en la cláusula precedente.

La I.T.O. podrá exigir certificados que demuestren esta calidad.

b. Cemento

El cemento utilizado cumplirá con lo estipulado en la norma NCh 148.

El almacenamiento se hará en las condiciones estipuladas en la ETG N°4, punto 4.1

c. Agua

El agua que se utilice en la preparación de los morteros será potable.

d. Arena

La arena debe cumplir con la norma NCh 163.

1.3 Dosificación del Mortero

La dosificación del mortero de pega corresponderá a lo especificado en los Planos del Proyecto y en caso de que estos no lo indiquen se considerará las siguientes proporciones en volumen.

Albañilería para muros de estructuras : 1: 3
Albañilería para cámaras : 1: 4

1.4 Preparación del Mortero

- a. Se mezclará en seco arena y cemento.
- b. En una batea se prepara una cantidad de mortero suficiente para media hora de trabajo, agregando suficiente agua para lograr una consistencia plástica.
- c. El mortero se prepara en masadas completas, sin adicionar materiales ni agua a medida que se vaya utilizando.

1.5 Ejecución de la Albañilería

- a. Los ladrillos, previo a su colocación, se sumergirán en agua limpia hasta saturarlos.
- b. Sobre el radier o cimiento se colocará una primera hilada de ladrillos con la cual se corregirán los defectos de horizontalidad que puedan existir.
- c. En los muros para casetas y otras estructuras similares se colocarán en sus extremos o esquinas reglas, las que deberán tener marcadas las hiladas y, entre las cuales se colocará una lienza que permita controlar la altura y horizontalidad de las hiladas.
- d. La verticalidad de la albañilería se controlará con un plomo o un nivel.
- e. El aparejo o forma de disponer los ladrillos será el señalado en los Planos del Proyecto.
- f. La eflorescencia que pudiera producirse se eliminará de acuerdo al siguiente procedimiento:
 - Escobillado en seco del muro hasta desprender las sales superficiales.
 - Escobillado y lavado del muro con una solución al 10% de ácido muriático.
 - Lavado final con abundante agua.
- g. Cuando sea necesario interrumpir la ejecución de un muro de albañilería esta se hará en forma escalonada y nunca endentada.

- h. Una vez ejecutada la albañilería deberán mantenerse húmedos los muros por un período mínimo de siete días.

2. ELEMENTOS METÁLICOS

En este capítulo se especifican las condiciones de suministro y colocación de los elementos y accesorios metálicos, consultándose en todos los elementos a la vista la ejecución de pintura de protección anticorrosiva y esmalte de terminación, en dos manos.

2.1 Puertas y Tapas Metálicas

Las puertas y tapas metálicas del proyecto se ejecutarán de acuerdo a las dimensiones y características que se indiquen en los planos. Todas las tapas serán de planchas de acero diamantadas.

Todas las puertas y tapas deben quedar seguras y operables. Llevarán pintura de protección de acuerdo a lo siguiente:

- Anticorrosivo: Aplicar dos manos de anticorrosivo epóxico Adueto Amina AS 334-14.
Espesor película seca: 1,5 mils.
Tiempo repintado: 8 - 24 horas
Aplicación: Brocha, pistola o Airless.
Dilución brocha: 0,2-0,5 lts/gl
Dilución pistola: 0,8-1,0 lts/gl
Dilución Airless: 0,0-0,2 lts/gl
Diluyente: AS 10334
Mezcla: 4A:1B
- Esmalte: Aplicar dos manos de esmalte epóxico AS 331 Color
Espesor película seca: 1,5 mils cada una
Tiempo entre manos: 12 - 24 horas
Aplicación: Brocha, pistola, airless
Dilución Brocha: 0,2 - 0,5 lts/gl
Dilución Pistola: 0,8 - 1,0 lts/gl
Dilución Airless: 0 - 0,3 lts/gl
Diluyente: AS 1033
Mezcla: 1A:1B
Espesor total del esquema: 6,0 mils

El tratamiento superficial final para aplicación del anticorrosivo será arenado a grado comercial según norma SSPC-SP6.

2.2 Escalas, Pasamuros y Asideros

Las escalas de acceso se fabricarán con limones de perfil canal o pletinas según diseño y en acero calidad A37-24ES, los peldaños serán de acero de la misma calidad en el caso de escaleras inclinadas. Cuando se trate de escalerillas verticales se utilizarán peldaños tipo escalin galvanizados.

Cuando se utilicen escaleras con pasamanos, estos serán perfil cajón 40 x 40 x 3 mm acero A37-24 ES.

Los asideros serán de pletina y/o perfiles de acero standard calidad A37-24 ES. Tendrán una altura de 0,90 m desde el nivel de piso terminado.

Estos elementos llevarán pintura de protección del tipo indicado en 6.1.

2.3 Escalines Metálicos

Los escalines serán de fierro galvanizado cincados por inmersión, se rechaza el electrolítico, de 20 mm de diámetro, 0,30 m de ancho, 0,10 m de saliente y 0,10 m empotrados en el hormigón. El desarrollo será de 0,70 m y deberán estar de acuerdo con el plano tipo del ex-SENDOS HBe-1. Deberán ir perfectamente alineados, manteniendo estrictamente la distancia de 0,30 m entre sí y solidariamente empotrados en el hormigón.

Los escalines metálicos se montarán en el hormigón endurecido, por medio de una perforación de diámetro 5/8" más grande que el diámetro del escalín, la cual tendrá una profundidad de 12 cm. La fijación se realizará mediante el uso de resina epóxica SIKADUR 31 de SIKA o similar. El hormigonado bajo los pasamuros se hará con especial cuidado.

3. URBANIZACIÓN Y VIALIDAD

Se incluyen en este capítulo, los requisitos que deben cumplir las obras de urbanización.

3.1 Veredas de Pastelones

Tendrán un ancho mínimo de 1 m salvo indicación contraria en planos de proyecto.

Podrán ser pastelones prefabricados o hechos en sitio. En el primer caso se utilizarán pastelones de 50 x 50 cm x 4 cm de espesor colocado sobre capa de mortero de 5 cm. Si se hacen en sitio tendrán un espesor de 7 cm y la longitud de los paños como máximo será de 1,20 m. El hormigón para los pastelones será de 255 kg de cem/m³.

En cualquier caso, las veredas se ejecutarán sobre relleno compactado y teniendo como base del pastelón una capa de ripio o huevillo de 5 cm de espesor compactado.

3.2 Camino y Accesos Vehiculares

Estas especificaciones se aplicarán a caminos interiores o de acceso de recintos.

Estos últimos cuando queden bajo la competencia de organismos como SERVIU o Vialidad, prevalecerán las indicaciones y especificaciones de esos organismos.

3.2.1 Roce Despeje y Limpieza

Previo a la colocación de materiales del camino se deberán ejecutar trabajos de extracción de la capa vegetal, despeje de arbustos, escombros, etc. El roce, despeje y limpieza se llevará a cabo en todo el ancho de la faja del camino indicado en los planos o por la Inspección. Donde no se produzcan interferencias con la ejecución de las obras, no será necesario remover el pasto.

Los materiales removidos deberán trasladarse a botaderos elegidos por el Contratista y aprobados por la Inspección. En ningún caso se podrán quemar estos materiales.

3.2.2 Excavaciones

Este ítem se refiere a los trabajos de excavación de corte que deban realizarse para dar cabida al perfil tipo, según la rasante que se defina, o bien en las excavaciones para remover grandes volúmenes de material no apto para fundaciones del relleno base, tal es el caso de suelos orgánicos que deberán ser extraídos.

Los taludes de las excavaciones deberán ser adecuados para la estabilidad de las obras.

El material proveniente de estas excavaciones se podrá usar en la construcción de terraplenes, siempre que cumpla con los requisitos estipulados para este ítem en estas especificaciones. En caso contrario se deberá trasladar a botaderos elegidos por el Contratista y aprobados por la I.T.O.

El terreno del fondo del corte se preparará de acuerdo a lo indicado en el ítem preparación de la subrasante.

3.2.3 Terraplenes

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para construir los terraplenes, de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto. Las indicaciones que aquí se entregan podrán ser modificadas según las recomendaciones de los Informes de Mecánica de Suelos.

Previo a la construcción del terraplén, se deberá preparar el terreno de fundación para lo cual se compactará al 90% de la densidad seca máxima Proctor Modificado ó al 70% de la densidad relativa, en una profundidad mínima de 0,30 m.

El material a usar en la construcción de terraplenes será material granular y deberá tener un tamaño máximo de 4" excepto en los últimos 0,40 m, en los cuales el T.M. será de 3" y deberá tener una granulometría bien graduada.

Los terraplenes se construirán por capas de un espesor no superior a 0,20 m, tal que se asegure la compactación, en todo el espesor y ancho, del 90% de la densidad seca máxima Proctor Modificado o del 70% de la densidad relativa según NCh 1726.

Especial cuidado deberá tenerse con terraplenes en sectores de estructuras, a objeto de no dañar las instalaciones. En este caso el Contratista deberá ejecutar las excavaciones del relleno y la compactación en forma tal que no se afecte la construcción.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño provocado a las obras y deberá reparar, a su costo y a entera satisfacción todos los daños causados.

Los controles de calidad de la compactación se harán, como mínimo, cada 250 m³ de material de terraplén colocado y el valor patrón del material colocado (D.M.C.S. ó D.R.) se determinará cada vez que cambie el material de empréstito o cada 2.000 m³ como máximo.

3.2.4 Preparación de la Subrasante

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para dejar la plataforma de subrasante en condiciones de recibir el material de carpeta de rodado granular.
Los niveles deberán darse con una diferencia máxima de + 1 cm con respecto a los señalado en los planos.

La superficie comprendida por el ancho total de la plataforma de subrasante, se perfilará y ajustará a las cotas y pendientes indicadas en los planos del proyecto, con una precisión mínima de 1 cm y se compactará al 90% de la densidad seca máxima Proctor Standard o al 70% de la D.R. según corresponda. Antes de colocar el material de estabilizado se exigirá prueba de C.B.R.= 30% con penetración de 0,2%.

En este ítem se incluye la confección de cunetas en tierra de acuerdo al detalle especificado en los planos de proyecto, en los lugares y sectores que éstos indiquen.

3.2.5 Base Estabilizada

Este ítem se refiere a la construcción de una base de estabilizado, en todos los sectores donde lo indican los planos del proyecto. Tendrá un espesor de 10 cm.

La fracción sobre 5 mm, deberá estar compuesta por gravas duras y tenaces, libres de material vegetal y terrones de arcilla.

La fracción bajo malla de 5 mm, estará compuesta por arenas firmes y tenaces, libres de materia orgánica.

El material deberá cumplir, además con los siguientes requisitos de calidad en relación a la Granulometría:

TAMIZ	% QUE PASA
40	100
25	70 - 100
20	60 - 90
10	45 - 75
5	30 - 60
2	20 - 50
0,5	10 - 30

0,8	5 - 15
-----	--------

La base se compactará al 95% de la densidad seca máxima Proctor Modificado al 75% D.R. y deberá quedar con el bombeo indicado, en los planos.

3.3. Cercos

Los cercos serán de las características que se indiquen en los planos. En caso de cercos tipos del ex-SENDOS se seguirán las indicaciones correspondientes.

Los elementos metálicos se deberán proteger con pintura anticorrosiva a base de compuestos de plomo o fierro y cromo y posteriormente esmalte sintético en dos manos en el color que indique la Inspección.

Las fundaciones de hormigón (cimientos y sobrecimientos) y muros de albañilería se ejecutarán según las indicaciones relativas a este tipo de obras que se entregan en las presentes E.T.G.



MUNICIPALIDAD DE CABRERO
ALCALDE
MARIO GIERKE QUEVEDO
Alcalde



JAVIER JARA KRUMEL
Ingeniero Civil

Cabrero, julio de 2023
Versión 003



- Especificaciones técnicas especiales AS.

ESSBIO S.A.
DEPARTAMENTO DE REDES
REGIÓN DEL BIO BIO

PROYECTO
EXTENSION RED DE ALCANTARILLADO PASAJE ZAÑARTU
9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO

PROVINCIA DE BIO BIO
COMUNA DE CABRERO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	Las presentes Especificaciones Técnicas corresponden al proyecto de Modificación Diseño Red de Alcantarillado, para el loteo ubicado en la intersección del Pasaje Zañartu, comuna de Cabrero.		
	Las obras se harán de acuerdo con las presentes Especificaciones y los planos correspondientes. Además, en cuanto no se opongan, se deberán cumplir las normas I.N.N. y las Especificaciones Generales para la construcción de Alcantarillado de ESSBIO S.A.		
	Como seguridad contra accidentes, el contratista deberá tener presente en forma especial, las disposiciones del "Pliego de condiciones para la construcción de alcantarillado" y las siguientes normas I.N.N.:		
NCh348.Of1999	Cierros provisionales - Requisitos generales de seguridad		
NCh349.Of1999	Construcción – Disposiciones de seguridad en excavación		
NCh461.Of1977	Protección personal - Cascos de seguridad industrial - Requisitos y ensayos Oficial		
NCh436.Of2000	Prevención de accidentes del trabajo - Disposiciones generales		
	Al iniciarse las obras, el contratista verificará que las canalizaciones subterráneas existentes, como ser agua potable, alcantarillado, electricidad, teléfonos, etc., no interfieran con las obras que conforman el proyecto.		

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
	Estas tuberías, postaciones y otras obras cercanas a las instalaciones en ejecución, se mantendrán sin que sufran daños. De ser necesario, el contratista deberá disponer de los elementos que permitan la sujeción de los postes cuando el trazado de la matriz proyectada se encuentre cercano a éstos. Se harán los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de la red y la completa habilitación de las vías públicas utilizadas, que deberán quedar en las mismas condiciones en que estaban en el momento de comenzar los trabajos. La construcción de las obras se deberá iniciar en los puntos de desagüe y continuar aguas arriba, con el objeto de conseguir seguridad en la ejecución de las obras y lograr el desagüe gravitacional de las posibles aguas lluvias y eventual napa subterránea. A fin de evitar que, durante un tiempo mayor al normal, haya excavaciones abiertas y calles o caminos interrumpidos, antes de iniciar las faenas, el contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de los tubos y materiales necesarios, especialmente de aquellos cuya provisión no depende de él. Además, serán de su cargo los daños que se produzcan a terceros, tanto por la acción de las excavaciones, como por el depósito de materiales y escombros. Salvo indicación en contrario, todos los materiales serán suministrados por el contratista. Sólo se aceptarán en las obras e instalaciones sanitarias, materiales que exhiban sello de calidad otorgado por Laboratorios, empresas de servicios o personas naturales cuya calificación haya sido previamente aprobada por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) No se podrán cortar árboles sin autorización de la Inspección Técnica. El contratista deberá reponer por su cuenta los árboles que resulten dañados, por otros de la misma especie, de tamaño aceptado por la I. Municipalidad correspondiente. El contratista deberá señalizar convenientemente su faena en vías de tránsito público, y será de su cargo el trámite y vigilancia de las interrupciones o desvíos de circulación que se produzcan, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier inconveniente causado por una falta de atención a lo expuesto.	

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
------	-------------	-------------

Las calidades del terreno que se indican en las presentes especificaciones sólo tienen carácter informativo.

0.0- INSTALACIONES

0.1- INSTALACIÓN DE FAENAS

En esta sección se especifican las condiciones y características que deben cumplir las instalaciones de faena para el proyecto.

Se consideran las partidas indicadas en las Especificaciones Técnicas Generales, en lo que dice relación a bodega de materiales, oficinas, casa de cuidador, talleres, cierros, etc.

Todas las instalaciones de faena deberán construirse en lugares que no interfieran la ejecución y el emplazamiento de las obras del Proyecto y deberán ser autorizadas en forma previa por la inspección.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista la administración y cuidado de las instalaciones de faena, la obtención de los permisos municipales que corresponda, la obtención de los empalmes de agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y la extracción de basuras y escombros.

Todas las instalaciones de faena del Contratista, así como sus accesos, espacios interiores, fachadas y vegetación circundante, deberán ser mantenidas y conservadas en buenas condiciones de orden y aseo.

Una vez terminada la obra el Contratista procederá a retirar las instalaciones de faena y a realizar una limpieza total de la obra a satisfacción de la inspección.

0.2.- DESPEJE E INTERVENCIÓN DE LOS TERRENOS

La demolición de veredas, pavimentos y la eliminación de árboles, arbustos, plantas y elementos ornamentales quedará sujeta a las regulaciones municipales que existen sobre la materia debiendo conservarse con la ITO, y reponerse en la forma que dichos reglamentos lo indiquen. Los materiales y escombros resultantes de estas faenas serán dispuestos según instrucciones de la ITO y ordenanza municipal.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

0.3.-Letrero de Obras

Al iniciar los trabajos se instalará en el lugar indicado por el I.T.O. un letrero que se confeccionará, según las dimensiones, colores y leyenda según Manual de vallas vigente de la SUBDERE. Este letrero deberá mantenerse hasta la Recepción Provisoria de la Obra.", la estructura soportante será en perfil tubular 75x75x3mm embutidos en dados de hormigón de 60x60x80 cm.
El letrero que se consulta de acuerdo a modelo utilizado normalmente por la entidad mandante del proyecto (SUBDERE), está disponible en www.subdereonline.cl.

0.1	Instalación de Faenas	gl	Ppto G.
0.2	Despeje e intervención de los terrenos	m2	33,50
0.3	Letrero de Obras	und	Ppto G.

MOVIMIENTO DE TIERRA

Antes de ejecutar los trabajos de despeje superficial, rotura de pavimentos o excavaciones, el contratista someterá el trazado de la obra a la aprobación de la Inspección.

Excavaciones en Zanja

Consta del movimiento de tierras para la colocación de las cañerías y las cámaras de inspección. No incluye el de las uniones domiciliarias, ya que estas se consideran en el ítem correspondiente. La colocación podrá hacerse en zanjas abiertas o túneles.

En la presente cubicación se supone que el trabajo se hará en zanja abierta, el fondo de zanja se ha considerado igual al diámetro exterior del tubo más 0,60 m, la pared de la zanja se ha considerado vertical desde el fondo hasta 2 m. de profundidad; desde allí hasta la superficie del terreno, con un talud de 1/10.

Se Considera el eventual agotamiento de napa freática o infiltración, y entibaciones.

Excavación para la colocación de tubos de PVC, hechos en fábrica.

1	Excavación en zanja h=0 - 2 m.	m ³	85
---	--------------------------------	----------------	----

Relleno de las Excavaciones

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	Los rellenos de las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las Especificaciones Generales de ESSBIO S.A., y en particular, con el INSTRUCTIVO SOBRE RELLENOS que a continuación se transcribe:		
	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS AGUAS NUEVO SUR S.A. INSTRUCTIVO SOBRE RELLENOS		
a.-	<i>Campos de Aplicación</i> <i>Ejecución de rellenos de zanjas para las instalaciones de redes públicas de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas.</i>		
b.	<i>Exigencias</i>		
b.1.	<i>Sello de Excavaciones</i> <i>Se verificará el sello de excavaciones en forma visual y se exigirá un análisis del suelo con un Laboratorio de Mecánica de Suelos, de manera que se pueda certificar una densidad de compactación que no sea inferior al 90% del Proctor Standard, salvo indicación en contrario, arena o material de la misma excavación con tamaño máximo 5 mm.</i>		
	<i>2 Cama de Apoyo</i> <i>La tubería irá apoyada en un relleno de arena compactada, del ancho de la excavación y de una altura de 0.10 m. La tubería deberá penetrar en el relleno un sexto de su diámetro exterior. La cama de apoyo estará formada por arena limpia, con no más de un 10% de finos (suelo que pasa por la malla A.S.T.M N°200), compactada con placa vibrante de no menos de 100 Kg de peso estático.</i> <i>Se exigirá una densidad relativa no menor del 75%.</i>		
	<i>3 Relleno Lateral</i> <i>Luego del relleno especificado en 2.2. se colocará el segundo estrato. Este se hará con arena limpia, con no más de un 10% de finos, colocados por capas de 0.10 mt. y fuertemente apisonada con pisón manual. Se colocará lateralmente a los tubos y hasta el nivel de la clave.</i>		
	<i>4 Relleno Primera Capa</i> <i>Sobre la clave del tubo se dispondrá una primera capa de relleno (arena o material de la misma excavación tamaño máximo = 5 mm) de 30 cm. compactado con</i>		

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
	<i>pisón manual, hasta obtener una densidad máxima no inferior al 90% del Proctor Estándar, salvo indicación en contrario.</i>	
	<i>5 Relleno Superior Medio</i>	
	<i>Se efectuará por capas de 30 a 50 cm. Compactadas con pisón mecánico de manera que se obtenga una densidad máxima no inferior al 90% del Proctor Estándar.</i>	
	<i>6 Relleno Superior Final</i>	
	<i>La última capa de 0.50 m. de relleno, medido desde la superficie, tendrá un grado de compactación de una densidad relativa no menor del 75% o correspondiente al 95% de la densidad máxima Proctor Modificado, según las características del material de relleno, o exigencias propias para estas capas establecidas por el SERVIU Regional, este Proctor se exigirá solamente en calzadas. En veredas y otros terrenos, se exigirá lo dicho en 2.5.</i>	
	<i>La Inspección Técnica podrá aceptar variaciones en los valores Proctor antes indicados en no más de un 2%.</i>	
	<i>Certificaciones</i>	
	<i>Se exigirá certificaciones de las densidades indicadas en párrafos anteriores realizadas por un Laboratorio Competente a juicio de esta Empresa, según las siguientes pautas:</i>	
	<i>a) Agua Potable: Un análisis cada 50 mt. de cañería instalada.</i>	
	<i>b) Alcantarillado: Dos análisis por cada tramo entre cámaras de inspección</i>	
	<i>Los análisis se efectuarán en diferentes capas del relleno y en distintos tramos de las excavaciones, incluido en el suelo.</i>	
	<i>Los números de análisis indicados anteriormente, son mínimos y el Inspector Técnico podrá pedir más ensayos si las circunstancias así lo exigen.</i>	
	<i>Si la calidad de los suelos que se encuentren y que ha juicio de la Inspección Técnica de la Obra, sea imposible conseguir los grados de compactación requeridos, la Inspección de la obra exigirá al contratista la utilización de material de empréstito, debiendo ser este el más apropiado al grado de compactación requerido, de acuerdo a instrucciones expresas de la Inspección de la obra. Sólo en el caso en que no existan cargas originales por el tránsito vehicular, el grado de compactación debe ser a lo menos similar al terreno natural que existía antes de efectuar las obras. Todos los ensayos necesarios para demostrar lo anterior, serán de cuenta del Contratista.</i>	
	<i>No se procederá a la Recepción de las obras si no se ha cumplido con los requisitos anteriores.</i>	

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
Las cubicaciones geométricas de los distintos tipos de rellenos es la siguiente:			
2	Confección y Colocación de Cama de arena (e=10 cm)	m ³	6
3	Relleno lateral con material seleccionado	m ³	8
4	Relleno primera capa con material seleccionado	m ³	18
5	Relleno superior medio con material de excavación	m ³	24
6	Relleno superior final con material de excavación	m ³	30
Tanto la cama de apoyo como el relleno lateral se harán con arena limpia con no más de un 10% de finos.			
El relleno de la primera capa se hará con material seleccionado, libre de piedras que pudiesen quedar en contacto con las tuberías y con no más de un 10% de finos.			
Los rellenos superiores se harán con material proveniente de las excavaciones siempre y cuando cumplan con lo establecido en el punto 2.9. del INSTRUCTIVO SOBRE RELLENOS antes indicado.			
Retiro de Excedentes			
Los excedentes se han estimado en un 20 % del volumen excavado más el 120 % del volumen desplazado por las instalaciones.			
Se transportarán hasta el lugar autorizado para tal efecto, debiendo el Contratista obtener los permisos correspondientes de las Instituciones que tienen atingencia sobre el tópico.			
7	Retiro y transporte de excedentes	m ³	19
TRANSPORTE INTERNO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PZAS ESPECIALES			
Transporte Interno, Colocación y Prueba de Cañerías			
Se considera flete hasta la obra, transporte interno, colocación y prueba de las tuberías conforme al cuadro de colectores, indicado en los planos.			
Se emplearán tubos de PVC SN8, se colocarán y probarán conforme a las normas que especifica el fabricante.			

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	Sólo se aceptarán en las instalaciones sanitarias materiales que exhiban el sello de calidad otorgado por Laboratorios, Empresa de Servicios o personas naturales cuya calificación haya sido previamente aprobada por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.). Después de colocados los tubos se probarán en el terreno de acuerdo con el Pliego de condiciones para la construcción de alcantarillado y el Reglamento de pruebas de ANSM S.A. Previo al relleno lateral, el Contratista deberá someter a la revisión por parte de la ITO la pendiente del tramo y las medidas que aseguren que la tubería no sufrirá desplazamientos a causa de los rellenos. Transporte, colocación y prueba de tuberías de PVC conforme al cuadro de colectores, indicado en los planos:		
8	Transporte de interno, colocación y prueba de tuberías	ml	79
	Suministro de Cañerías Sólo se aceptarán en las instalaciones sanitarias cañerías que exhiban el sello de calidad otorgado por Laboratorios, Empresa de Servicios o personas naturales cuya calificación haya sido previamente aprobada por el Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.). Se considera el suministro de cañerías de PVC SN8, D = 200 [mm] y se cubica la longitud a instalar más un 3% por despuntes.		
9	Suministro PVC SN8, D = 200 [mm]	ml	84
	OBRAS DE HORMIGÓN Cámaras de Inspección Deberán ejecutarse de acuerdo con las nomenclaturas y especificaciones del plano HB e-1 de la EMOS, planos y cuadro de cámaras del proyecto, y se ubicarán de acuerdo al plano de planta del mismo. Los radieres, cuerpos, conos y chimeneas, se ejecutarán con hormigón de 170 Kg.cem/m3 de hormigón.		

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	Los radieres se estucarán con mortero de 510 Kg.cem./m3, hasta 0,20 m. sobre la parte más alta de la banqueta. La parte interior de las cámaras que no lleve estuco, deben quedar con la superficie lisa.		
	En caso de presencia de napa freática, el hormigón de la cámara deberá ser H-15 y el estuco interior se ejecutará hasta el nivel de la napa.		
	El movimiento de tierras correspondiente a las cámaras, está incluido en el punto 1 de las presentes especificaciones.		
	En la cara inferior de cada tapa, se pintará con rojo el número de la cámara que corresponda, según los planos del proyecto.		
	Suministro de materiales y construcción de cámaras. Excluye el suministro de tapas y escalines, que se especifican aparte.		
10	Cámaras tipo "b" Hprom h= 1.38 m	Nº	2
	Tapas de Cámaras		
	Las tapas se ejecutarán y colocarán de acuerdo a la Norma EMOS 401-00. Se incluye la armadura metálica rellena con hormigón de 425 Kg.cem/m3 de argamasa y el anillo de Fe. Fundido de 82 Kg. de peso aproximado. La colocación del anillo está incluida en la confección de las cámaras.		
11	Tapas tipo calzada	Nº	2
	Escalines		
	Los escalines serán de fierro galvanizado de 20 mm., en conformidad con el plano tipo HB e-1 del ex-SENDOS y se colocarán de acuerdo al cuadro de cámaras del proyecto. Se usará fierro galvanizado en baño, rechazándose el electrolítico.		
	No se incluye la colocación de los escalines, pues está considerada en la confección de las cámaras.		
12	Suministros escalines fe 19mm	Nº	5

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
Refuerzo de Hormigón			
Se considera el suministro de refuerzo de hormigón para las tuberías colocadas a menos de 1.6 m de la clave, con una dosificación mínima de hormigón de 170 kgcem/m3. Esto también es aplicable en caso que varíen las condiciones topográficas de la obra dejando a bajas profundidades el colector, será obligatorio reforzar mediante un dado continuo de hormigón, cuyo detalle se muestra en el plano del proyecto. El contratista debe verificar en terreno la información.			
13	Refuerzo hormigón	m ³	20
OBRAS VARIAS			
Conexión a la Red Existente			
Se consultan las partidas necesarias para el empalme a la red existente, según lo indicado en los planos y las instrucciones de ANSM S.A. Estas conexiones corresponden a cuatro puntos, según se muestra en los planos de proyecto.			
14	Conexión a Red Existente	Nº	1
Uniones domiciliarias			
Se consulta la construcción de las Uniones Domiciliarias correspondientes a las viviendas mostradas en el plano de proyecto. Cabe señalar que en el presente proyecto no se considera la aprobación de los arranques y uniones domiciliarias, sino sólo la matriz y colectores proyectados, quedando dicha aprobación sujeta a la presentación y posterior revisión de los correspondientes proyectos domiciliarios, los cuales permitirán dimensionar las soluciones domiciliarias. De acuerdo a lo señalado, no se deberán ejecutar instalaciones domiciliarias sin la previa aprobación de los respectivos proyectos. Las uniones domiciliarias se realizarán según las normativas estipuladas por ESSBIO S.A.			

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	Se construirán uniones domiciliarias entre el colector y la primera cámara domiciliaria en PVC $\Phi=110$ mm.		
15	Uniones domiciliarios	Nº	9

Rotura y Reposición de Pavimento

Para la cubicación de la rotura y reposición de pavimentos en los cruces de calles se ha considerado una faja de ancho igual a 1,2 metros para pavimentos asfálticos y la reposición del paño completo para pavimentos de hormigón.

En los ítems siguientes se incluyen las obras de rotura y reposición de pavimento de asfalto u hormigón, aceras, soleras y zarpas.

El contratista deberá mantener en la obra una señalización adecuada, de acuerdo a las indicaciones del SERVIU, e instrucciones que imparta la Inspección Técnica de ese organismo.

En todas las calles el uso del letrero será obligatorio, cualquiera sea la magnitud de las obras a ejecutar en calzadas o aceras respectivamente.

El uso de franjas plásticas de señalización en la zona de trabajo, no libera al Contratista de la exigencia de colocar letreros portátiles, cuando se estime necesario.

La Inspección Técnica podrá exigir al Contratista, aumentar la señalización de la zona de los trabajos, mediante letreros portátiles de 0,60 x 1,50 m, según diseño que apruebe la ITO.

Durante el desarrollo de las obras, el Contratista deberá colocar las señalizaciones que sean necesarias para evitar accidentes de peatones y vehículos, conforme a lo que exijan las Direcciones o Departamentos Municipales correspondientes y a lo establecido en las siguientes normas legales:

- Ley Nº 8946/49
- Ley Nº 18.290/84 (Ley de Tránsito)
- D.S. Nº 411/48 del M.O.P. y sus modificaciones
- Manual de señalización de tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y su Anexo D.S. Nº63/86.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
	Además, para los desvíos de tránsito, el Contratista deberá confeccionar el Plan de Desvíos y Señalizaciones correspondientes, el cual deberá contar con la debida aprobación de la Dirección de Tránsito Municipal y/o de la Secretaría Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, según corresponda. Del mismo modo, los desvíos de circulación peatonal deberán ser convenientemente señalizados debiendo para ello observarse y cumplirse todas las Normas de Seguridad que exijan los Departamentos o Direcciones Municipales correspondientes. Cualquier accidente que sea ocasionado por la falta de atención omisión o incumplimiento de lo expuesto anteriormente, será de exclusiva responsabilidad del Contratista. Se consulta la rotura y reposición de pavimento de Asfalto u hormigón, y aceras que resulten dañados con las instalaciones. Esta reposición se deberá ejecutar en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes del organismo fiscalizador. Será responsabilidad del contratista la tramitación de las autorizaciones, permisos y las garantías necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. Se incluye, además de la rotura y reposición de pavimento, la rotura y reposición de base, subbase, zarpas y soleras, según sea el caso Solo se podrán reutilizar las soleras cuando, posteriormente al proceso de remoción de ellas y demolición de su cama de apoyo, estén en estado aceptable, y sean autorizadas por la ITO y el Serviu. No obstante, lo anterior, deberán cumplir las siguientes condiciones, simultáneamente: - Conservar las dimensiones originales en todos los lados y caras. - Que sean colocadas en tramos continuos y completos, para evitar aspectos cambiantes en relación con aquellas recién confeccionadas.	
SECPLAN - MUNICIPALIDAD DE CABRERO LAS DELICIAS N°355, 2° PISO - FONO (43) 2401824 - e-mail eCabrero@cabrero.cl		

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Rotura y reposición de pavimentación en asfalto

1. Sub-base granular

a) Materiales

El material a utilizar deberá estar homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Deberá contener un porcentaje adecuado de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 60% o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM (American Society for Testing and Materials), tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Esta sub-base estará constituida por mezclas naturales o artificiales de agregados granulares y finos de tal manera que estén comprendidos entre la siguiente banda granulométrica.

TABLA1 BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA SUB-BASE		
TAMIZ	% QUE PASA EN PESO	
	Banda 1	Banda 2
50	100	100
40	-	70 – 85
25	55 – 100	55 – 85
20	-	45 – 75
10	30 – 75	35 – 65
5	20 – 65	25 – 55
2	10 – 50	15 – 45
0.5	5 – 30	5 – 25
0.08	0 – 10	0 – 10

b) Límites de Atterberg

Para la fracción fina de los agregados que pasa por tamiz 5mm (ASTM N° 40):

- Límite líquido (L.L.) (NCh. 1517/I. Of 1979): 35 máx.
- Índice de plasticidad (I.P.) (NCh. 1517/2 Of.1979): 8 máx.

c) Desgaste “Los Ángeles”

El agregado grueso (retenido en tamiz 5mm) deberá tener un desgaste inferior a un 40% (NCh. 1369 Of.1978).

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
d)	Poder De Soporte California (CBR) El CBR debe ser igual o superior al 35%. (NCh. 1852 Of. 1981) y se mide a 0.2" de penetración en muestra saturada y previamente compactada a una densidad igual o superior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, (NCh 1534/2 Of 1979).	
e)	Compactación Densidad La sub-base deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior a un 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, (NCh 1534/2 Of 1979). Tolerancia de terminación Se acepta una tolerancia de terminación máxima de +0 y - 10mm. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.	
f)	Controles Densidad En la capa de sub-base, se efectuará un ensayo de Densidad " in situ " (NCh. 1516 Of.1979) cada 500 m2 como máximo. Como alternativa se podrá efectuar uno cada 75 ml de calzada de calle o pasaje o 1 por cada reposición de atravesio de tubería. Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena. Uniformidad de compactación En caso que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de compactación de la sub-base, solicitará al autocontrol de la Empresa Contratista un control de uniformidad de la compactación. Se generará una cuadrícula uniforme de puntos de control con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de ±110m de longitud) distribuidos uniformemente cuidando de que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50cm de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado. En todas aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, ésta se repone localmente hasta lograr la especificada. C.B.R. Un ensayo por obra (NCh 1852 Of. 1981) si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.	

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
------	-------------	-------------

Graduación y Límites de Atterberg

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia, empleando las siguientes normas según corresponda: NCh 1517/1 Of.1979, y NCh 1517/2 Of. 1979. Además se verifica cumplimiento de las condiciones de filtrado.

Desgaste “Los Ángeles”

Un ensayo (NCh 1369 Of.1978) por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Minvu.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará un laboratorio y el 30% restante será realizado por otro laboratorio de contramuestra, ambos seleccionados por el Contratista y con inscripción vigente en los registros del Minvu.

Si la sub-base es de igual calidad que la base, la recepción debe hacerse en forma independiente, es decir por separado base y sub-base.

2. Bases granulares para pavimentos asfálticos (cbr≥80%)

a) Materiales

El material a utilizar deberá estar constituido por un suelo del tipo grava arenosa. Se define como base una capa de agregados pétreos muy bien graduados y provenientes de un proceso de producción mecanizado de chancado y selección, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Granulometría

La base debe estar constituida por mezclas de agregados granulares y finos, realizados en una planta mecanizada de chancado y selección, de tal manera que la granulometría esté comprendida en cualquiera de las bandas de la Tabla 2.

TABLA 2: BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA BASE ESTABILIZADA

TAMIZ (mm)	% QUE PASA EN PESO	
	Banda 1	Banda 2
40	100	100

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

25	55 – 85	100
20	45 – 75	75 – 100
10	36 – 65	50 – 80
5	25 – 55	35 – 60
2	15 – 45	20 – 40
0.5	5 – 25	8 – 22
0.08	0 – 5	0 – 10

La fracción que pasa por la malla N° 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla N° 40. La fracción que pasa la malla N° 4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Se fija como tolerancia de la banda, ±7 para los gruesos y ±3 para el fino con límite en la malla 200.

- b) **Límites de Atterberg**
La fracción del material que pasa la malla N° 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 sea o no plástica (NP).
- c) **Desgaste “Los Ángeles”**
El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 35% de acuerdo a este ensayo (NCh.1369 Of.1978).
- d) **Poder de Soporte California (CBR)**

Base CBR ≥ 80%
El CBR debe ser superior a 80% en las bases para pavimentos asfálticos, compuestos de carpeta asfáltica y binder (NCh.1852 Of. 1981).

El CBR se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, (NCh 1534/2 Of.1978), o al 80% de la densidad relativa, (ASTM 4253-00 y ASTM 4254-00), según corresponda.

Equivalente de arena
Debe tener un valor mínimo de 50%, según NCh 1325 Of. 1978.

Porcentaje de sales solubles totales
Este porcentaje no debe superar un 4%, según NCh 1444/1 Of.1980

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
e)	Compactación Densidad La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, (NCh 1534/2 Of.1978), o al 80% de la densidad relativa (ASTM 4253-00 y ASTM 4254-00), según corresponda. Tolerancia de espesor y terminación superficial Se acepta una tolerancia de terminación máxima de +0 y -8mm. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.	
f)	Controles <u>Compactación</u> Densidad En la capa de base estabilizada, se efectuará un ensayo de densidad “in - situ” (NCh 1516 Of. 1979) cada 350 m2 como máximo, o como alternativa cada 50 ml de Calle o Pasaje o 1 por cada fracción de pavimento. Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena. <u>Uniformidad</u> En caso que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material, solicitará al autocontrol de la Empresa Contratista un control de uniformidad de la compactación. Se generará una cuadrícula uniforme de puntos de control con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de ±110m de longitud) distribuidos uniformemente cuidando de que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50cm de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado. En todas aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, ésta se repone localmente hasta lograr la especificada. <u>Porcentaje de Partículas Chancadas</u> Se debe realizar una verificación por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.	

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
	<u>Granulometría y Límites de Atterberg</u> Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia. Se verifica además condiciones de filtrado. Los ensayos se realizan según corresponda con las normas NCh.1533Of 1978, NCh 1517/1 Of 1979 y NCh 1517/2 Of. 1979.	
	<u>Desgaste “Los Ángeles”</u> Un ensayo (NCh.1369 Of.1978) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.	
	<u>Poder de Soporte de California CBR</u> Un ensayo (NCh.1852 Of.1980) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.	
	<u>Equivalente de arena</u> Se debe ejecutar un ensayo (NCh. 1325 Of.1978) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.	
	<u>Sales solubles</u> Se debe realizar un ensayo (NCh. 1444 Of.1980) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.	
	<u>Desintegración por sulfatos</u> Se debe realizar un ensayo (NCh. 1328 Of.1977) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.	
	Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Minvu.	
3.	Mezcla asfáltica en caliente – binder En esta sección se definen los requisitos de los materiales para la elaboración de las mezclas asfálticas a utilizar en el proyecto, que será del tipo IV-A-20 realizada con Asfalto Modificado con Polímeros, además de los requisitos que esta debe cumplir una vez diseñada y del proceso de producción de la misma.	

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID. CANT.
------	-------------	-------------

- a) **Áridos**
Los áridos deberán clasificarse y acopiarse separados en al menos tres fracciones: gruesa, fina y polvo mineral (filler). Los materiales deberán acopiarse en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales. Las distintas fracciones deberán ajustarse a los siguientes requisitos:

Fracción Gruesa

Es la fracción retenida en el tamiz 2,5 mm. (ASTM N°4), la que deberá estar constituida por partículas chancadas, tenaces y limpias (libres de materia orgánica, arcilla o materiales extraños) que se ajusten a los requisitos que se indican en la Tabla 3.

TABLA 3 REQUISITOS PARA LA FRACCION GRUESA

ENSAYO	REQUISITO	MÉTODO
Desgaste “Los Ángeles” (máx.)	35%	8.202.11 (LNV 75)
Desintegración en Sulfato de Sodio (máx.)	12%	8.202.17 (LNV74)
Partículas Chancadas (mín.)	>70%	8.202.6 (LNV 3)
Partículas Lajeadas (máx.)	25%	8.206.6 (LNV 3)
Adherencia Método Estático (mín.)	95%	8.302.31 (LNV 44)

Fracción Fina

Es la fracción que pasa por tamiz 5 mm (ASTM N° 4), la que deberá estar constituida por arenas provenientes de la trituración de rocas o gravas y que deberá cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 4.

TABLA 4 REQUISITOS PARA LA FRACCION FINA

ENSAYO	REQUISITO	MÉTODO
Índice de Plasticidad	NP	8.101.4 (LNV 90)
Adherencia Riedel - Weber	0 – 5	8.301.30 (LNV 10)
Desintegración en Sulfato de Sodio (máx.)	12%	8.202.17 (LNV 74)
Angularidad (mín.)	45%	AASHTO T304
Equivalente de Arena (mín.)	45%	8.202.9 (LNV 71)

Polvo Mineral (filler)

Si se requiere adicionar filler, éste deberá estar constituido por polvo mineral fino tal como cemento hidráulico, cal u otro material inerte, el cual deberá estar libre de materia orgánica y partículas de arcilla, debiendo ser NP. Se deberá utilizar según

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

se requiera en la confección de las mezclas, debiendo ajustarse a la granulometría que se señala en la Tabla.4, cualquier otro material que se quiera utilizar como filler deberá ser aprobado por la inspección técnica.

TABLA.4 GRANULOMETRIA DEL FILLER

TAMICES		% QUE PASA EN PESO
(mm)	(ASTM)	
0.630	(Nº 30)	100
0.315	(Nº 50)	95 – 100
0.080	(Nº 200)	70 – 100

Mezcla de Áridos

Los áridos combinados deberán cumplir la Banda Especificada de Proyecto, cuyos requisitos se indican en la Tabla.5.

TABLA.5 BANDA ESPECIFICADA DE PROYECTO

TAMICES		IV – A – 20	
(mm)	(ASTM)		
25	(1")	100	
19	(3/4")	80	95
12.5	(1/2")	65	80
9.5	(3/8")	57	73
4.75	(Nº 4)	40	55
2.36	(Nº 8)	28	42
0.6	(Nº 30)	13	24
0.3	(Nº 50)	8	17
0.15	(Nº 100)	6	12
0.080	(Nº 200)	4	8

b) Cemento Asfáltico Modificado

Se usará cemento asfáltico CA 60-80 Modificado con un Polímero Elastomérico SBS, el que deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 6.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

TABLA 6 CEMENTO ASFÁLTICO MODIFICADO CON POLIMERO

ENSAYO	REQUISITO	MÉTODO
Penetración, 25°C, 100 g, 5 seg, (0.1 mm)	60 – 80	8.302.3 (LNV 34)
Punto de Ablandamiento (°C)	Mín. 65	8.302.16 (LNV 48)
Ductilidad, 25°C, 5 cm/min (cm)	Mín. 80	8.302.8 (LNV 35)
Recuperación Elástica, 13°C, 20 cm, 1 hr, (%)	Mín. 50	DIN 52013
Recuperación Elástica por Torsión, 25°C, (%)	Mín. 60	NLT 329
Índice de Penetración	Mín. +12	8.302.21
Índice de Frass, (°C)	Máx. -17	8.302.17 (NLT 182)
Punto de Inflamación. (°C)	Mín. 235	8.302.23 (LNV 36)
Ductilidad. 5°C, 5 cm/mín. (cm)	Mín. 50	8.302.24 (LNV 35)
Estabilidad de Almacenamiento (NLT 328)		
Diferencia Punto de Ablandamiento (°C)	Máx. 5	8.302.16 (LNV 48)

[1] Se determinará a partir de la penetración a 2 temperaturas, 15 y 35°C.
[2] Se requiere entre muestra superior e inferior, posterior al de almacenamiento.

Se solicita además el reporte del ensayo de Microscopía de Epifluorecencia, para la visualización de la compatibilidad Betún-Modificador, aceptando una inversión en el rango “Buena” a “Regular”, cuestión que de no cumplirse será razón para el rechazo del betún.

La dotación mínima de cemento asfáltico para la capa de binder tipo densa y semidensa es de 4%. Se deberá cumplir con la datación mínima de cemento asfáltico establecido en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación vigente del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

- c) **Control Requisitos al Cemento Asfáltico Modificado**
El constructor deberá entregar a la I.T.O por cada partida, la fotocopia proporcionada por la planta asfáltica de todos los requisitos exigidos al cemento asfáltico modificado mostrados en la Tabla 6., será válido el certificado del proveedor del cemento asfáltico, sin perjuicio de que la ITO pueda exigir algún ensayo en particular a un laboratorio de contra muestra.

El Informe deberá indicar entre otros puntos, el nombre comercial del betún, el tipo y nombre del polímero Elastomérico modificador del betún y además el porcentaje de éste con respecto al Betún, el cual deberá ser como mínimo de un 3%.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Además, se deberá indicar los valores de las diferentes temperaturas de operación del cemento asfáltico, tales como la Temperatura de mezclado y compactación, extraídas éstas del nomograma de Heukelom que el contratista debe entregar a la ITO, el cual deberá ser construido a partir de la determinación de a lo menos dos valores de penetración a distintas temperaturas, 15°C y 35°C y de a lo menos dos valores de Viscosidad Absoluta a distintas temperaturas: a 60°C y 135°C.

- d) **Propiedades de las mezclas asfálticas**
Las propiedades de estas mezclas se determinarán según el Método LNV 24 (Deformación plásticas de mezclas bituminosas usando el aparato Marshall), y su diseño se realizará por método Marshall LNV N° 46.

La mezcla asfáltica para carpeta de rodadura deberá cumplir con las siguientes exigencias relativas al Método Marshall de diseño: (ASTM D. 1559)

TABLA 7 DISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

ENSAYO	REQUISITO	
Estabilidad (N) (mín.)	8000-12000	
Fluencia (0.25 mm)	8 – 16	
Huecos en la mezcla (%)	3 – 8	
Vacíos agregado mineral, VAM (mín.)	13%; para TMN 19 mm	
	14%; para TMN 12.5 mm	
Vacíos llenos de asfalto, VFA (mín.)	65 – 75%	
Razón F/A (mín.)	1.3	[1]
Velocidad de Deformación (µm/mín.) (máx.)	15	[2]

- [1] Relación en peso.
[2] En el intervalo 105 a 120 min, en el ensayo de rueda de carga.

El laboratorio determinará el diseño de la mezcla de trabajo y fijará valores precisos para:

- Porcentaje óptimo de Cemento Asfáltico referido al peso total de los agregados, con ± 0.3% de tolerancias
- El rango de temperatura de la mezcla al salir de la Planta.
- Densidad y Estabilidad Marshall para el % óptimo de cemento asfáltico.
- Temperatura de mezclado y temperatura de compactación.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
	El diseño de la mezcla asfáltica a utilizar en la obra, deberá ser informado mediante certificados por laboratorios especializados con inscripción vigente MINVU y contar con V° B° de la Inspección Técnica antes que el contratista inicie la fabricación de la mezcla.		
e)	Procedimiento de Trabajo El procedimiento de trabajo deberá realizarse de acuerdo a lo estipulado en el manual de Pavimentación y Aguas Lluvias SERVIU RM.		
f)	Transporte y Colocación El Transporte y Colocación del asfalto deberá ser acorde a lo estipulado por el Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias del SERVIU RM.		
16	Rotura y reposición de pavimento asfáltico	m²	11.00
17	Rotura y reposición de pavimento hormigón	m²	22.50
18	Rotura y reposición de aceras	m²	5.00
	Pruebas de tuberías Las pruebas hidráulicas de las tuberías se harán de acuerdo a lo establecido en las especificaciones Técnicas Generales. Deberá establecerse un programa de prueba, el que debe estar adecuado conforme al ritmo de avance programado para las obras, las longitudes máximas de las secciones sometidas a prueba y presiones máximas y mínimas que se establecerán en las respectivas secciones.		
19	Prueba de tuberías	Gl.	1
	Inspección certificada Las inspecciones deberán ser realizadas según normativa vigente y los instructivos de ESSBIO S.A., no se dará la recepción de las obras, hasta que el contratista haya entregados todos los certificados solicitados en las E.T.G y las presentes especificaciones.		
20	Inspección Certificada ESSBIO	Gl.	1

ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.
Planos de construcción y recepción definitiva			
El Contratista deberá entregar planos de construcción de las obras, de acuerdo a los instructivos de ESSBIO S.A. En ellos deberán quedar claramente indicadas las características de las obras, trazado, ubicación de cañerías, etc.			
Se debe entregar una copia a la Municipalidad en su calidad de Mandante. Para la recepción final de las obras			
21	Planos de construcción y recepción definitiva	Gl.	1
Retiro y limpieza de la obra			
Al término de las obras, el contratista procederá a limpiar los recintos y lugares de las faenas, los que deberán quedar a lo menos en las mismas condiciones que tenían en el momento de iniciarse las obras, retirando los excedentes de materiales y depositándolos en botadero autorizado por la Municipalidad correspondiente.			
22	Retiro y limpieza de la obra	Gl.	1



MARIO GIERKE QUEVEDO
Alcalde



JAVIER JARA KRUMEL
Ingeniero Civil

Cabrero, julio de 2023
Versión 003



- Especificaciones técnicas generales AS.

ESSBIO S.A.
DEPARTAMENTO DE REDES
REGIÓN DEL BIO BIO

PROYECTO
EXTENSION RED DE ALCANTARILLADO
PASAJE ZAÑARTU, COMUNA CABRERO

PROVINCIA DE BIO BIO
COMUNA DE CABRERO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. OBJETIVOS Y ALCANCES

Estas especificaciones Técnicas Generales tiene por objeto fijar las condiciones técnicas que regirán la construcción de las obras Proyectadas en el Estudio. Ellas determinan las características de construcción de las obras y serán reglamentarias para la ejecución de las mismas, en conjunto con los planos de Diseño y Especificaciones Técnicas Especiales del proyecto.

2. ABREVIATURAS

Las abreviaturas que se usarán más adelante tendrán los siguientes significados:

A.C.I.	: American Concrete Institute (U.S.A.)
A.S.S.H.O.	: American Association of State Highway Officials (U.S.A.)
A.S.T.M.	: American Society for Testing and Materials (U.S.A.)
A.W.W.A.	: American Water Works Association (U.S.A)
D.I.N.	: Deutsche Ingeunerie Noermen (R.F.A.)
CESMEC	: Centro de Estudio. Medición y Certificación de Calidad
DICTUC	: Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (U.C. de Chile)
E.T.G.	: Especificaciones Técnicas Generales
E.T.E.	: Especificaciones Técnicas Especiales
I.N.N.	: Instituto Nacional de Normalización
I.S.O.	: International Standar Organization



I.T.O. : Inspección Técnica de la Obra.
ESSBIO S.A. : Empresa de Servicios Sanitarios del Bio-Bio S.A.

3. CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS

En los planos de detalle correspondientes se indican las dimensiones de las distintas obras a construir y en las presentes especificaciones las características técnicas de ellas.

Para los efectos de suministro, construcción y montaje se deberá entender el conjunto de planos y especificaciones como un sólo cuerpo.

En especial, los suministros deberán efectuarse respetando las dimensiones de la obra civil y las características del resto de los equipos especificados; por su parte la construcción y montaje deberán adecuarse a las partidas suministradas y a lo indicado en los planos de detalle.

Las Especificaciones Técnicas Generales rigen para todas las partidas del proyecto, salvo prescripción de las Especificaciones Técnicas Especiales (E.T.E.) o de los planos del proyecto.

4. SUMINISTROS

Se entiende que todos los materiales, piezas especiales, y equipos serán suministrados por el Contratista, en caso contrario esto se indicaría con anterioridad a la propuesta.

Las exigencias de calidad y normas estipuladas para los materiales y equipos solicitados que aparecen indicados en los acápite correspondientes de las presentes especificaciones.

Los proveedores deberán suministrar información detallada de cada uno de los elementos solicitados y asegurar su concordancia con el resto de las especificaciones y planos del proyecto. Igualmente deberá proponer, cuando corresponda, una lista de los repuestos de más usual requerimiento.

Los proveedores deberán mantener su asistencia técnica durante la construcción y puesta en servicio de las obras debiendo dar su aprobación por escrito de las instalaciones y montaje de sus equipos.

El Mandante establecerá los plazos de garantía que correspondan en cada caso.

Para los equipos, cañerías y piezas especiales se exigirá asimismo, certificación de calidad con resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, según se detalla más adelante.

5. RESPONSABILIDAD Y OBRAS DE CARGO DEL CONTRATISTA



El Contratista deberá incluir en las partidas definidas en los capítulos pertinentes todos los factores de costo, entre otros, suministro de materiales, equipos de trabajo, transporte, o utilidad, para efectuar la construcción, instalación y montaje de las obras.

Todos los elementos que suministre el Contratista serán nuevos, de primer uso y calidad aceptada por la I.T.O.

El Contratista consultará transportar y contar con los equipos y materiales, según los planos y especificaciones del proyecto, y de las instrucciones de los fabricantes; deberá entregar las obras probadas y en funcionamiento.

El Contratista podrá proponer alternativas diferentes de las especificadas en este proyecto, siempre que no haya indicación expresa en contrario, y que se documente debidamente al Mandante sobre las ventajas técnicas, de plazos y economías que el eventual cambio reporte. Será éste el que resuelva sobre la aceptación o rechazo de estas alternativas.

En todo caso, deberá entenderse que estas alternativas sólo podrán referirse al tipo, calidad, forma y material de los suministros, y no podrán implicar cambio en la concepción general del proyecto.

Previo a la ejecución de la obras, el Contratista deberá verificar en terreno la ubicación, dimensiones y cotas de todas las obras existentes (en especial cámaras de inspección) a las cuales, se conectan las obras proyectadas. De existir cualquier diferencia importante con lo indicado en el proyecto, el Contratista estará obligado a dar cuenta inmediatamente a la I.T.O. esta situación, la cual determinará en conjunto con el Mandante, los pasos a seguir.

Una vez aceptada las condiciones por el Contratista, mediante un documento escrito debidamente firmado, será de su exclusiva responsabilidad las diferencias que por sobre esta materia pudiesen ocurrir durante la construcción de las obras, no aceptándose en esta instancia aumento de obras.

6. NORMAS, REGLAMENTOS Y PLANOS TIPOS

Son aplicables a este proyecto las normas y reglamentos que se mencionan más adelante en todo lo que sea atingente y no esté

expresamente indicado de otra forma en sus planos o Especificaciones Técnicas Generales y Especiales.

Para el contrato registrá adicionalmente a las presentes especificaciones, lo indicado en las Bases Administrativas y Técnicas, en las Especificaciones Técnicas Especiales y en el Reglamento para Contratos de Obras Públicas, vigentes a la fecha de la apertura de la Propuesta.

Las Normas Nacionales, Reglamentos y Planos Tipos que se mencionan más adelante serán válidas y reglamentarias, siempre que no sean contrarias a las presentes especificaciones.

La colocación de las cañerías, accesorios y estructuras hidráulicas, deberá cumplir las Normas AWWA y/o ISO. En los aspectos no cubiertos por estas normas se podrá aplicar las del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.)

Las obras civiles y estructurales no hidráulicas, deben cumplir las normas I.N.N., en lo referente a instalación y materiales. En los aspectos de seguridad y otras materias no específicas, se aplicarán también las normas I.N.N.

6.1. Hormigón

- 148 Of. 68 Cemento. Terminología, clasificación y especificaciones generales.
- 152 Of. 19 Cemento. Método de determinación del tiempo de fraguado.
- 162 Of. 17 Cemento. Extracción de muestras.
- 163 Of. 13 Aridos para morteros y hormigones. Requisitos generales.
- 164 Of. 09 Aridos para morteros y hormigones. Extracción y preparación de muestras.
- 165 Of. 09 Aridos para morteros y hormigones. Tamizado y determinación de la granulometría.
- 166 Of. 09 Aridos para morteros y hormigones. Determinación de impurezas orgánicas en la arenas.
- 410 Of. 96 Calidad del agua
- 170 Of. 16 Hormigon, requisitos generales.
- 171 Of. 08 Hormigón. Extracción de muestras de hormigón fresco.
- 430 Of. 08 Hormigon armado, requisitos de diseño y calculo.
- 435 Of. 55 Técnica del tamizado y representación gráfica del análisis granulométrico de materiales finos.

- 642 Of. 19 Cemento. Envases. Especificaciones.
- 1017 Of. 09 Hormigón. Confección y curado en obra de probetas de ensayo de compresión y tracción.
- 1018 Of. 09 Hormigón. Preparación de mezclas de pruebas de laboratorio.
- 1019 Of. 09 Hormigón. Determinación de la docilidad. Método del asentamiento del Cono de Abrams.
- 1037 Of. 09 Hormigón. Ensayo de compresión de probetas cúbicas y cilíndricas.
- 1116 Of. 08 Aridos para morteros y hormigones. Determinación de la densidad aparente.
- 1117 Of. 10 Aridos para morteros y hormigones. Determinación de las densidades real y neta y la absorción de agua de las gravas.
- 1172 Of. 10 Hormigón. Refrentado de probetas.
- 1223 Of. 77 Aridos para mortero y hormigones. Determinación del material fino inferior a 80 micrones.
- 1239 Of. 09 Aridos para morteros y hormigones. Determinación de las densidades real y neta y de la absorción de aguas de las arenas.
- 1498 Of. 12 Agua de amasado - clasificación y requisitos.
- 2182 Of. 10 Aditivos – clasificación y requisitos
- 2183 Of. 92 Método de ensayo - Determinación del tiempo de fraguado
- 2256/1 Of. 13 Morteros parte 1- requisitos
- 2257/1 Of. 96 Determinacion de la consistencia parte 1- método del extendido en la mesa de sacudidas
- 2257/2 Of. 96 Determinacion de la consistencia parte 2- método de la caja
- 2257/3 Of. 96 Determinacion de la consistencia parte 3- método del asentamiento del cono
- 2257/4 Of. 96 Determinacion de la consistencia parte 4- método del embudo

6.2. Tubos, Cañerías

- 303 Of. 80 Tubos de acero al carbono soldados por arco eléctrico automático



- 397 Of. 77 Tubos termoplásticos para conducción de fluidos. Diámetros exteriores y presiones nominales.
- 399 Of. 11 Sistemas de tuberías plásticas para suministro de agua bajo presión, enterrado o superficial – tuberías de policloruro de vinilo
- 1635 Of. 94 Tubos de policloruro vinilo (P.V.C.) rígido, para instalaciones sanitarias de alcantarillado domiciliaria. Requisitos.
- 1721 Of. 16 Uniones y accesorios para tubos de policloruro de Vinilo (P.V.C.) rígido, para conducción de fluidos a presión. Requisitos.

6.3. Acero

- 203 Of. 06 Acero para uso estructural. Requisitos
- 204 Of. 20 Acero - Barras laminadas en caliente para hormigón armado
- 209 Of. 72 Planchas gruesas para usos generales y de construcción mecánica. Especificaciones.
- 211 Of. 12 Enfierradura para uso en hormigón armado.

6.4. Seguridad

- 348 Of.99 Cierros previsionales – requisitos generales de seguridad.
- 349 Of. 99 Prescripciones de seguridad en excavaciones.
- 350 Of. 00 Instalaciones eléctricas provisionales.
- 383 Of. 55 Medidas de seguridad en el almacenamiento explosivo.
- 384 Of. 55 Medidas de seguridad en el uso de explosivos.
- 385 Of. 55 Medidas de seguridad en el transporte de materias inflamables y explosivos.
- 386 Of. 04 Medidas de seguridad en la inutilización y destrucción de explosivos y municiones.
- 387 Of. 55 Medidas de seguridad en el empleo y manejo de materiales inflamables.
- 388 Of. 55 Prevención y extinción de incendios en almacenamientos de materias inflamables y explosivos.
- 389 Of. 74 Sustancias peligrosas – almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables
- 391 Of. 60 Medidas adicionales de seguridad en transporte de explosivos y municiones.



392 Of. 60	Envases para almacenamiento y transporte de explosivos y municiones.
436 Of. 00	Prevención de accidentes del trabajo – Disposiciones generales.
997 Of. 99	Andamios – Terminología y clasificación Requisitos generales de seguridad.
998 Of. 99	Andamios. Requisitos generales de seguridad.
999 Of. 99	Andamios de madera de doble pie derecho
2501/1 Of. 00	Andamios metálicos modulares parte 1
2502/2 Of. 00	Andamios metálicos modulares parte 2

6.5. Generalidades

308 Of. 62	Examen de soldadores que trabajan con arco eléctrico.
353 Of. 18	Cubicación en obras de edificación – Metodología de cálculo.
Norma CAP	Calificación de soldadores.
Norma CAP	Soldadura al arco.
ENDESA SEG	Instalaciones eléctricas

6.6. Nuevas Normas

Si antes de la apertura de las propuestas del presente proyecto se aprueba por Decreto Supremo, las prescripciones de alguna Norma I.N.N. que tenga relación con la ejecución de este proyecto, éstas se consideran incorporadas a las presentes especificaciones.

6.7. Planos Tipos

En las obras proyectadas, se emplearán los planos tipos del Ex Servicio Nacional de Obras Sanitarias que se señalan en los planos y Especificaciones Técnicas Especiales del presente proyecto.

6.8. Pliegos, Normas, Especificaciones y Condiciones Sanitarias de la Faena

Para la realización de las obras se deberá considerar:



- Instrucciones generales sobre roturas de caminos y calles.
- Normas para el suministro, Protección y colocación de tuberías y piezas especiales de acero", del Ex-Sendos.
- Instrucciones para la recepción de obras.

7. INTERFERENCIA CON INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

El Contratista deberá verificar conjuntamente con la Inspección, antes de iniciar las obras, los árboles, postaciones y canalizaciones subterráneas existentes y otros ductos o estructuras que interfieran con las obras a fin de que se tomen oportunamente las medidas necesarias para evitar accidentes e interrupciones de servicio. El Contratista deberá reponer por su cuenta toda alteración transitoria necesaria para la construcción de las obras.

Dentro de las posibilidades que permite un trabajo de esta naturaleza, las tuberías y estructuras proyectadas se han materializado de manera de no interferir obras existentes.

Sin embargo, aun cuando en el presente proyecto se realizaron diversos trabajos in-situ y gabinete para determinar la ubicación de la infraestructura existente que pudiese interferir con las obras proyectadas, sus características de visibilidad parcial (en general son obras subterráneas), determina la imposibilidad de conocer (catastrar), en esta etapa, su ubicación exacta.

Por esta razón, en caso que durante la construcción de las obras se descubran obras existentes que interfieran con las obras proyectadas (tuberías y estructuras en general), la I.T.O. deberá exigir al Contratista un proyecto ad-hoc, que permita resolver dicha interferencia, respetando la concepción del proyecto original en el tramo comprendido.

La solución proyectada por el Contratista se presentará a la I.T.O. para su aprobación. Una vez cumplida esta instancia de aprobación, se procederá a la construcción de la solución adoptada, siendo de cargo del Contratista todos los costos que ella demande, no aceptándose por causa algún aumento de obras por este concepto.

8. TRAMITES Y PERMISOS

El Contratista será responsable de realizar los trámites necesarios para la ejecución de las obras y serán de su cargo los derechos, que hubiese que



pagar por el buen desarrollo de las obras en relación con terceros, es decir, permisos, aprobaciones municipales, interferencias con otros servicios, etc.

Además responderá por los daños ocasionados terceros durante la ejecución de las obras.

9. LEVANTAMIENTO, ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTOS

Será obligación del Contratista de la obra antes de iniciar la rotura de pavimentos, obtener la autorización del SERVIU Regional o Vialidad e Ilustre Municipalidad local.

El levantamiento de baldosas, pastelones, rotura de calzadas de hormigón, así como la total reposición de los elementos indicados, será de cargo del Contratista, debiendo restablecer las condiciones imperantes antes de la ejecución de las obras.

Para obtener las autorizaciones correspondientes, el Contratista deberá efectuar los pagos de permisos, garantías y la tramitación respectiva ante los organismos públicos ya señalados.

Igualmente, para la reposición de pavimentos el Contratista de la obra debe obtener la aceptación conforme de estas obras por medio de certificados expedidos por el SERVIU Regional o Vialidad y la Ilustre Municipalidad.

En las cañerías, las roturas deberán ser del ancho de la zanja y del largo que origine las mínimas interferencias con el tránsito de vehículos y peatones. Para la rotura de la calzada en vías públicas, se deberá tener previamente la autorización del organismo correspondiente.

Durante la noche no se permitirá el empleo de equipos neumáticos de percusión.

10. CIERROS, PROTECCION, SEÑALIZACION DE LAS OBRAS Y MANTENCION DE VIAS DE TRANSITO

Durante toda la obra y con anterioridad a que se inicien roturas de cualquier tipo, el Contratista deberá instalar protecciones adecuadas. Dichas protecciones solamente podrán ser retiradas una vez terminadas las obras correspondientes.

En zona de tránsito público y durante la noche, el Contratista deberá mantener iluminadas las obras y todos los obstáculos deberán ser provistos de señales luminosas de prevención, ya sean estos obstáculos fijos o equipos estacionados.

Durante toda la obra el Contratista deberá mantener en óptimas



condiciones todos los elementos antes citados y en caso de retirar algunos de ellos por motivo de trabajo durante la ejecución de las obras, éstos deberán ser repuestos inmediatamente de haberse terminado la faena correspondiente, además de lo anterior será obligatorio para el Contratista mantener serenos nocturnos, quienes deberán velar para el perfecto funcionamiento de las señalizaciones mencionadas.

Los caminos de accesos y adyacentes, deberán mantenerse permanentemente libres de escombros. Todos los equipos de excavación o de transporte deberán estar provistos de luces centelleantes.

Las obras que puedan interferir con la operación normal de las instalaciones existentes de otros servicios públicos se programarán en forma tal de minimizar las interrupciones del mismo, dando aviso en forma anticipada, con el visto bueno de la I.T.O., al personal a cargo de la explotación del Servicio.

El Contratista deberá programar sus obras de modo de no afectar a los servicios indicados, para lo cual, deberá establecer las soluciones y obtener los permisos necesarios con las autoridades responsables de los servicios que puedan resultar afectados. Cualquier interrupción o daño en las instalaciones de los servicios mencionados será de su exclusiva responsabilidad y cargo.

Las obras de cruce de las cañerías bajo calzadas importantes se ejecutarán sin interrumpir el tránsito, construyendo los desvíos requeridos para tal efecto.

El Contratista repondrá los pavimentos que resulten afectados por las obras así como cualquier otra estructura o instalación de terceros en igual situación.

11. INSPECCION TECNICA DE LAS OBRAS (I.T.O.)

El Mandante será representada ante el Contratista por la Inspección Técnica de la Obra (I.T.O.), la que deberá, entre otras funciones, formular todas las observaciones que le merezca la ejecución de las faenas, la calidad de los suministros, y cualquier otra que estime necesaria, interpretar los planos y especificaciones del proyecto, verificar la correcta dimensión y ubicación de los elementos proyectados en su materialización en obra, hacer ensayar los elementos elaborados en obras, verificar la protección de los materiales, equipos y demás elementos de la construcción, requerir el cumplimiento de las medidas de seguridad personal y de las instalaciones, controlar el cumplimiento de la programación de la obra, y velar por el orden y limpieza de los terrenos y recintos de trabajo.



En consecuencia, la I.T.O., estará facultada, entre otras atribuciones, para rechazar materiales llegados a la obra que no cumplan las especificaciones pertinentes, suspender faenas cuando se compruebe incumplimiento de las obras, se realicen en forma descuidada o con peligro para personas o instalaciones, o no se tomen las muestras prescritas, exigir ensayos especiales cuando a su juicio sean necesarios, a ordenar la paralización y eventualmente la demolición a costa del Contratista, cuando no se hayan cumplido los requisitos especificados en resistencia, dimensiones, ubicación y calidad de los materiales y obras ejecutadas.

La I.T.O. tendrá como responsabilidad velar que la construcción se efectúe de acuerdo con las especificaciones y planos del proyecto.

No obstante la labor de control de la I.T.O., el Contratista será responsable de aquellas obras que puedan resultar deficientes, por su construcción defectuosa.

12. CONTROL DE CALIDAD

Se emplearán únicamente obreros calificados y diestros en su oficio para efectuar aquellos trabajos que requieran obra de mano especializada. Todo el trabajo se llevará a cabo de manera tal que resulten obras completas y sanas, libres de daño, de esmerada apariencia y bien trabajadas. La I.T.O. podrá ordenar separar de la faena cualquier trabajador que, a su juicio, no cumpla con el propósito de la actividad que ejecute.

El Contratista dispondrá de los servicios necesarios para llevar un efectivo control de calidad tanto de materiales como de las obras e instalaciones.

La I.T.O. exigirá al Contratista la verificación de la calidad de hormigones, soldaduras y personal de soldadores, mecánica de suelos y otros que puedan ser necesarios. Los ensayos respectivos de cargo del Contratista, deberán ser efectuados por instituciones independientes, públicas o privadas y cuya idoneidad sea aceptada por la I.T.O. y reconocida por el Mandante.

13. ESPECIFICACIONES DE OBRAS

Las especificaciones de obra que se indican más adelante serán las que deben regir en la ejecución de ésta, salvo prescripciones de las



Especificaciones Técnicas o de los planos.

Cualquier anotación hecha en las especificaciones y que no estén detallados en los planos, se tomará como anotadas y especificadas en ambos.

En caso de diferencia entre los planos y las especificaciones predominarán los planos. En los planos, las cotas prevalecen sobre el dibujo y los planos y especificaciones de detalle sobre las generales.

14. INSTALACION DE FAENAS

14.1. Generalidades

Se consideran como instalación de faenas a todas aquellas obras de cargo del Contratista, previa a la ejecución de la obra misma. Quedan incluidas las bodegas para los materiales de su cargo, oficinas, casas de cuidadores, garajes, talleres de reparación de maquinarias, paneles de herramientas, etc. Además se consideran los cierros de madera u otro material apropiado que sean necesarios.

El Contratista proveerá, construirá y mantendrá las instalaciones necesarias para la realización de los trabajos, y usará los métodos necesarios y equipos de construcción que le rindan la mejor calidad de trabajo y le permitan poder avanzar en la obra de acuerdo al programa de instalación que proponga, y que en la opinión de la Inspección Técnica de la Obra aseguren la terminación total del trabajo dentro del tiempo estipulado en las Bases.

Si en cualquier momento se comprobara que los métodos o equipos que está usando el Contratista son insuficientes, inseguros o inadecuados para obtener la calidad del trabajo o el avance requerido, la Inspección técnica de la Obra ordenará al Contratista que mejore su eficiencia, método o seguridad, o que aumente la capacidad de los equipos.

Sin embargo, el Contratista será el único responsable de conducir sus operaciones de trabajo en forma segura, de obtener la calidad del trabajo deseado y mantener el progreso de la obra según requiere el contrato.

El Contratista deberá considerar oficinas provistas de todos los medios necesarios, siendo éstas el centro de operaciones a realizar durante el transcurso de la obra.

En general, la instalación de la faena se refiere a actividades comunes a los distintos capítulos del proyecto, y su incidencia en cada uno de ellos dependerá del programa que el Contratista fije. Por lo tanto, deberán



considerarse en la propuesta como gastos generales, y no habrá partidas explícitas en las especificaciones para ellas, salvo expresa indicación en contrario.

14.2. Polvorines

En caso de ser necesario el uso de explosivos en la obra, el Contratista deberá cumplir con lo especificado en normas correspondientes para almacenamiento, empleo y transporte.

14.3. Movilización

El Contratista deberá contar con los medios de movilización y transporte adecuado para realizar la construcción de las obras. El transporte de los trabajadores deberá cumplir con las normas respectivas.

14.4. Campamentos

El Contratista deberá consultar como mínimo la instalación de los campamentos, bodegas y oficinas que se detallan en las Bases Administrativas, con sus correspondientes instalaciones provisorias de energía, alumbrado, agua potable y alcantarillado en conformidad con las exigencias del SEG y el Mandante respectivamente.

14.5. Señalizaciones

El Contratista consultará tanto la colocación de señalizaciones de tránsito, desvíos, precauciones, identificación de las obras, como la labor de coordinación y tramitación que corresponda ante las autoridades del caso.

Las señalizaciones irán en tableros de dimensionamiento regulares, debidamente pintados, con escritura normalizada y aprobados por la I.T.O. Además, todas las canalizaciones en vías públicas deberán cumplir con las ordenanzas municipales pertinentes.

14.6. Replanteo de las Obras

La I.T.O. entregará al Contratista los terrenos en que se construirán las obras, y éste deberá hacer un reconocimiento completo de trazados, ubicando y verificando puntos de referencia y demás elementos indicados en el proyecto para estos fines; el Contratista replanteará los ejes y obras especiales en conformidad con los planos respectivos. Para esto se emplearán los antecedentes de ángulos, distancias y otro de referencia señalado en los planos, debiéndose usar taquímetro, huincha de acero y nivel



óptico según corresponda.

La I.T.O. autorizará la iniciación de las obras sólo si ha recibido a conformidad las faenas de replanteo; por lo tanto, será responsabilidad del Contratista comunicar a la I.T.O. y proponer soluciones oportunamente por cualquier interferencia o cambio en los trazados que pueda significar retraso en la iniciación de las obras.

14.7. Despeje de los Terrenos

Con anterioridad al comienzo del movimiento de tierras, en los casos que proceda, se efectuará el despeje y limpieza de los terrenos que serán ocupados en la construcción, incluyendo la ejecución de accesos.

Este trabajo considera la remoción de todo obstáculo u obstrucción, incluyendo entre otros las estructuras, cierros, arbustos, troncos, follaje, etc. exceptuando sólo los árboles y postes que la I.T.O. indique como salvables. Dichos árboles deberán ser protegidos adecuadamente de modo de evitarles daño en su estructura y follaje.

Por otra parte, los postes que queden próximos a los trazados de las cañerías deberán ser correctamente afianzados a fin de evitar desalineamientos durante la construcción. Estas obras deberán ser ejecutadas por personal de la empresa eléctrica de la zona y a solicitud y cargo del Contratista.

Cualquier daño tanto en árboles existentes como en postes de líneas eléctricas, telefónicas, etc. serán de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Los materiales y escombros resultantes de estas faenas serán dispuestos según instrucciones de la I.T.O.

Las cavidades que puedan resultar del desarraigamiento de árboles o troncos deberán rellenarse con los procedimientos especificados para las obras en el tramo comprendido.

15. MOVIMIENTO DE TIERRAS

15.1. Excavaciones



Se considera que el estado del terreno, para los fines de movimiento de tierras, será el que se encuentra en el momento de la petición de la propuesta.

El proyecto se ha desarrollado a partir de una inspección visual de los suelos a través de pozos de reconocimiento estimándose la calidad del terreno indicado en las Especificaciones Especiales en base a ellos.

La información disponible es suficiente para clasificar los suelos para excavaciones y rellenos.

No obstante, el Contratista deberá verificar la calidad del terreno para presentar su presupuesto.

En todo caso, si al momento de la construcción aparecieran diferencias apreciables en las condiciones de estos suelos, que signifiquen modificaciones de diseño, el Contratista deberá ratificarlas oportunamente a la I.T.O. a objeto que ésta determina respecto a las medidas a adoptar.

Para efectos de cubicación no habrá reclasificación de suelos.

Se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar derrumbes que puedan poner en peligro las construcciones vecinas, postaciones de alumbrado, instalaciones eléctricas y otras estructuras.

En caso de detectarse obstáculos no previstos por el proyecto en las excavaciones, tales como cañerías, canalizaciones, cables, drenes, ductos en general, fundaciones de cualesquiera obras, restos de interés arqueológico y osamentas, el Contratista deberá comunicarlo a la I.T.O., la que dispondrá procedimientos y soluciones, considerando debidamente los derechos de eventuales propietarios, instituciones o autoridades involucradas. En todo caso, el costo de materialización que impliquen las soluciones o procedimientos para salvar obstáculos no previstos, aun cuando éstos sean del Mandante, serán de cargo del Contratista.

Cualquier daño que resultare en obstáculos previstos o no previstos serán de total cargo y responsabilidad del Contratista.

Las excavaciones se harán hasta alcanzar las dimensiones indicadas en las especificaciones de detalle y planos, con especial atención a las cotas de fondo. Los volúmenes excavados por sobre lo indicado serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

No obstante, cuando el suelo de fondo de la excavación resulte inestable y/o inapropiado para fundar las obras, la I.T.O. instruirá al Contratista para la remoción de ese suelo en las cantidades y dimensiones que sean necesarias y para proceder a su reposición con suelo granular seleccionado compactado al 95% del proctor Modificado (Ensayo AASHO-T99) o hasta una densidad



relativa DR = 70% u hormigón de 127,5 Kg de cemento por metro cúbico.

Una vez establecidas las dimensiones definitivas, el Contratista deberá limpiar el fondo de las excavaciones de todo material suelto o agua, y se procederá a la recepción del fondo de la zanja; sin este requisito no podrá iniciarse construcción alguna dentro de la excavación. Las superficies excavadas deberán quedar sin remover, de acuerdo con las cotas establecidas en los planos del proyecto.

El material del suelo apto para ser empleado como relleno de excavaciones deberá ser ubicado en lugares convenientes, sin obstaculizar el tránsito ni el libre escurrimiento de aguas superficiales; respecto al material no apto, podrá ser mezclado con material granular y recibir el mismo trato anterior, o en su defecto, transportado a los botaderos que establezca la I.T.O.

En general, las excavaciones deberán señalizarse y adoptarse medidas de seguridad contra accidentes, en especial las prescripciones del INN. Las zanjas abiertas no podrán exceder de 300ml sin colocarse las tuberías.

Si se autoriza al Contratista a usar sistemas mecanizados y si éstos exigen aumentos de sección el mayor volumen resultante será de su exclusivo cargo.

Salvo que, expresamente se indique lo contrario, los volúmenes de excavación indicados en las Especificaciones Técnicas Especiales y Presupuesto, corresponden a los valores geométricos. No se ha consultado los volúmenes de posibles derrumbes o irregularidades, al efectuar las excavaciones.

15.1.1. Excavación en Zanja

Las zanjas para cañerías se excavarán según el trazado que se indica en los planos de planta y de acuerdo a las profundidades del perfil longitudinal o cota del plano. Se deberá comenzar por los puntos de mínima cota de fondo, como precaución por eventuales inundaciones.

En el volumen de excavaciones en zanjas no se incluye la excavación adicional para las uniones dentro de la zanja, las que deberán considerarse como costo de la colocación de la cañería, de acuerdo al sistema de instalación que se adopte. En todo caso, en las juntas dentro de las zanjas, deberá contemplarse la ejecución de nichos, que dejen por lo menos 0,60 m. libres a ambos lados de la cañería y 0,20 m. bajo ella. Tampoco se incluyen las excavaciones adicionales necesarias para las cámaras y obras de arte, las que se considerarán incluidas en los costos unitarios.

La colocación de cañerías se hará en zanjas abiertas, salvo aquellos terrenos cuya estabilidad permita excavar en túnel. En cubicaciones indicadas en las Especificaciones Técnicas Especiales, se supone que el trabajo se hará en zanja abierta, con la salvedad indicada.

La sección de las excavaciones podrán ser de dos tipos:

a) En sectores sin problemas de estabilidad de taludes, las zanjas tendrán un talud de 1:10 hasta los 2 m. de profundidad para continuar con las paredes verticales, sin necesidad de entibación. Se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar derrumbes que puedan poner en peligro las construcciones vecinas, las postaciones de alumbrado e instalaciones eléctricas. El ancho de la zanja será igual al diámetro exterior de la cañería más 0,6 m.

b) Sectores con problemas de estabilidad de taludes, las excavaciones se harán con paredes verticales y entibación. Debido a ello el ancho de la zanja será variable de acuerdo a lo siguiente:

- Profundidades de colocación hasta $h = 2$ m.:

$$a = D + 0,85 \text{ (m)} \quad \text{con } h = 0-2 \text{ m.}$$

- Profundidades de colocación hasta $h = 4$ m.:

$$a1 = D + 1,10 \text{ (m)} \quad \text{con } h = 0-2 \text{ m.}$$

$$a2 = D + 0,85 \text{ (m)} \quad \text{con } h = 0-4 \text{ m.}$$

- Profundidades de colocación igual o mayor de 6 m.:

$$a1 = D + 1,35 \text{ (m)} \quad \text{con } h = 0-2 \text{ m.}$$

$$a2 = D + 1,10 \text{ (m)} \quad \text{con } h = 2-4 \text{ m.}$$

$$a3 = D + 0,85 \text{ (m)} \quad \text{con } h > 4 \text{ m.}$$

La profundidad total de excavación considerada, incluye la necesaria para la colocación de la cama de apoyo.

Las superficies excavadas deberán quedar sin remover, de acuerdo a las cotas establecidas en los planos de las obras. Si se remueve terreno en exceso en el fondo de la zanja, ésta deberá ser rellenada con hormigón de 127,5 Kg.cem/m³. de modo que en el fondo de la excavación se forme un ángulo de 120° con la arista en el eje de la cañería para apoyo de la misma, siendo este relleno de cargo del Contratista.

15.1.2. Excavaciones para Cámaras de Inspección y Otras Estructuras

Las excavaciones se harán en lo posible con paredes verticales. Se consulta una sobre-excavación de 1 m. de ancho en todo el perímetro de las



cámaras de inspección, para la colocación de moldajes. La sobre-excavación deberá rellenarse después de hormigonar. En caso de roca no se consulta sobre-excavación.

Las excavaciones para otras estructuras se harán de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Especiales de cada caso en particular.

15.1.3. Excavaciones en túneles.

Las excavaciones bajo calzadas de pavimento de hormigón y las correspondientes Uniones Domiciliarias bajo veredas pavimentadas, se ejecutarán en túneles. El ancho del túnel se ha considerado igual al diámetro nominal del tubo más 0,70 m. y el alto igual a 1,20 m. Si quedara un espesor en tierra, entre el túnel y el pavimento, menor que el ancho del túnel, se aumentará la altura de éste hasta llegar a la cara inferior del pavimento. Se ubicarán bocas de acceso si fuera necesario, de 1,50 m de largo y ancho igual al túnel, a distancias tales que entre dichas bocas o entre ellas y los accesos extremos del túnel, queden tramos no mayores de 10 m.

En tramos de túnel de una longitud mayor de 5 m., excavados hasta la cara inferior del pavimento, se abrirá en la parte central del tramo, una ventanilla de control de relleno, de 0,20 m x 0.30 m.

15.2. Rellenos

Una vez construidas las obras de hormigón o instaladas las cañerías en las zanjas, se notificará a la I.T.O. antes de proceder al relleno de las excavaciones.

El terreno después de construidas las obras, deberá quedar al nivel existente antes de la ejecución de ellas o al nivel indicado en los planos, según sea el caso.

El Contratista deberá entregar los rellenos bien consolidados, reconstituyéndose el estado de compactación de las tierras.

El material de relleno podrá obtenerse del proveniente de las excavaciones o del empréstito, o bien mezclando ambos para ajustarse a lo requerido asegurando que resulte un material homogéneo y bien graduado, que se denominará seleccionado. Dicho material deberá ser compactable, libre de desperdicios y de materias orgánicas. Se aceptará un contenido máximo de 1% de sales solubles.

No podrán usarse sin autorización explícita de la I.T.O. piedras grandes, escombros ni escorias. En ningún caso se procederá al relleno de excavaciones anegadas, ni emplear lodo como material de relleno.



En caso de requerirse de rellenos con material de empréstitos, el Contratista deberá requerir de la asesoría de Mecánica de Suelos para elegir los sitios de empréstitos y hacer los arreglos correspondientes a su empleo sin costo adicional para el Mandante; deberán dejarse limpios y en buenas condiciones de estabilidad al término de las obras.

15.2.1. Relleno de Zanja

El relleno de las excavaciones en zanjas se ejecutará de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones para la Construcción de Alcantarillado", especialmente en lo que se refiere al material de relleno, para evitar que piedras grandes queden en contacto con la cañería. Sólo se procederá al relleno con autorización de la Inspección Técnica de la Obra (I.T.O.).

En las zonas de uniones se dejará un nicho para evitar que el tubo quede apoyado por los extremos.

Se deberá asegurar que durante la colocación exista un contacto continuo del relleno con todo el contorno del tubo cuidando de no dañar la tubería durante la compactación.

El relleno de las zanjas estará formado por 3 estratos:

- a) Cama de Apoyo: La tubería irá apoyada en un relleno de arena compactada, del ancho de la excavación y de una altura de 0,10 m. La tubería deberá penetrar en el relleno un sector de su diámetro exterior. La cama de apoyo estará formada por arena limpia, con no más de un 10% de finos (suelo que pasa por malla A.S.T.M. Nº200), compactada con placa vibrante de no menos de 100 Kg de peso estático. Se exigirá una densidad relativa no menor del 85%.
- b) Relleno Lateral: Luego del relleno especificado en a), se colocará un segundo estrato. Este se hará con arena limpia, con no más de unos 10% de finos colocados por capas de 0,10 m. y fuertemente apisonado con pisón mecánico. Se colocará lateralmente a los tubos en forma alternada y hasta asegurar un recubrimiento de 0,20 m. sobre la generatriz superior de la cañería.
- c) Relleno Superior: El relleno sobre la clave del tubo se hará por capas de 0,20 m. compactadas con pisón mecánico o de 0,30 m. compactado con placa vibrante, hasta alcanzar una densidad máxima no inferior al 85% del Proctor Modificado, salvo indicación en contrario.

Podrá utilizarse material proveniente de las excavaciones o de empréstitos, exento de materia orgánica, partículas de diámetro no mayor a 2" y sales

solubles inferiores a 6%.

En cualquier caso los rellenos deberán quedar al nivel que tenía el terreno antes de abrir la zanja, salvo indicación de la Inspección para su modificación. En los casos que corresponda el terreno deberá quedar listo para reconstruir las calzadas de asfalto y aceras de hormigón.

Alrededor y debajo de los postes y las líneas de electricidad y teléfonos que se encuentren a lo largo del trazado, el terreno se compactará cuidadosamente desde todos los costados. Si la tubería pasa debajo del poste a poca profundidad, deben consultarse refuerzos en la tubería.

En zonas de congestión de tuberías o en que las condiciones de terreno impidan una adecuada compactación, la I.T.O. podrá ordenar que el relleno se haga con hormigón de 127 Kg cem/m³. u otra solución conveniente y con cargo al Contratista.

En los sectores bajo pavimento, o donde se considere posible el tránsito de vehículos, es recomendable que el último metro de relleno, medido desde la superficie, cumpla con las condiciones de la subrasante. Ello significa que su grado de compactación deberá ser de una densidad relativa no menor del 75% o correspondiente al 95% de la densidad máxima Proctor Modificado, según las características del material de relleno.

15.2.2. Relleno para Cámaras de Inspección y Otras Estructuras

Para las cámaras se hará un relleno consolidado mediante placa vibradora de 200 Kg, en capas de 0,30 m. de espesor medido en estado suelto. La calidad del material, se determinará en cada caso, de modo que se obtenga el máximo de compactación posible, sin el empleo de agua. Se evitará el uso de materiales de alta salinidad, para lo cual el Contratista deberá solicitar la asesoría de un laboratorio autorizado o algún especialista en suelos.

En el caso de otras estructuras, una vez dado el sello de la excavación, se regará el fondo de la excavación con aproximadamente 100 lt/m². compactándose con rodillo vibrador pesado, pasándolo un mínimo de 10 veces por un mismo punto. Enseguida se rellenará con una capa de 0,20 m. de grava arenosa de tamaño máximo 1½", cuyo C.B.R. sea de 60%. A esta capa se le dará la humedad óptima y se compactará con un rodillo vibrador pesado 10 veces por cada punto. el relleno compactado deberá extenderse a toda la excavación.

Se incluye el suministro de grava arenosa y todo el proceso de compactación.



15.2.3. Relleno de excavaciones en túnel.

El relleno de las excavaciones en túnel se efectuará con material y de igual manera que lo establecido para rellenos en zanja. El relleno se efectuará cuidadosamente desde ambas bocas, por capas y compactación hidráulica. En tramos de túnel con ventanilla de control, el relleno se considerará satisfactorio cuando el material de relleno aflore por dicha ventanilla y compactando de modo de evitar que quede una depresión al paso de los vehículos.

15.3. Transporte de Excedentes

Los excedentes de tierra de las excavaciones, no ocupados en los rellenos, se esparcirán en los sitios que indique la I.T.O. adyacentes a las excavaciones, compactados uniformemente.

El resto de los excedentes de excavaciones que no sean usados en rellenos, serán retirados y transportados a los botaderos que establezca al I.T.O., estimándose que no estarán a más de 3 Km del lugar de la excavación.

En las cubriciones que acompañan a este proyecto se ha supuesto que este volumen sea igual al 20% del volumen excavado más el 120% del volumen desplazado por las instalaciones.

15.4. Entibaciones

Las excavaciones deberán ser ejecutadas con entibación, según se señale en las Especificaciones Técnicas Especiales o cuando la estabilidad de estructuras vecinas a las excavaciones, y/o el tipo de suelo lo requiera. El Contratista deberá presentar a la I.T.O. un proyecto de entibaciones incluyendo los cálculos estáticos y planos de ejecución, antes de iniciar la apertura de excavaciones correspondientes. El diseño ha de considerar las solicitaciones máximas. La construcción deberá emplear materiales de buena calidad, aceptándose despuntes sólo para elementos no relacionados con la seguridad.

Una vez construida la entibación, deberá revisarse periódicamente, rellenándose los huecos o cavidades que pudieran ocurrir, y asegurando puntales, anclajes y tensores que experimenten aflojamientos. Se mantendrán fajas despejadas de 0,60 m. de ancho alrededor de las entibaciones.

El Contratista será responsable de las consecuencias que acarree una falta de atención a lo expuesto.



16. OBRAS DE HORMIGON

Se refiere a las obras que requieran elaboración de hormigones por parte del Contratista.

La I.T.O. contará con al asistencia de un laboratorio de hormigones para el debido control de calidad.

Los tipos de hormigón por elaborar se indican en cada caso en los planos y especificaciones de detalle y no podrán ser modificadas en forma alguna que pueda significar deterioro de su resistencia.

En todo lo referente a materiales, preparación y colocación de los hormigones deberá tomarse en consideración las presentes especificaciones técnicas y normas en ellas citadas.

16.1. Materiales

Para la elaboración de los hormigones sólo se emplearán materiales aceptados por la I.T.O., según los requisitos de las presentes especificaciones, los materiales rechazados serán alejados de las obras, sin reconsideraciones.

Cemento : Se emplearán cementos Portland de calidad compatible con las Normas.

Agregados : Deberán cumplir la Norma Nch 163

Agua : Deberá cumplir con la Norma Nch 410, agua para fines industriales, tomado en cuenta el contenido de materias extrañas propio más el aporte de los agregados.

Aditivos : Sólo se permitirá aceleradores de fraguado, no se permitirá anticongelantes. Como impermeabilizante podrá usarse "Frioplast" A-6 Marca SIKA, u otro producto similar autorizado por la I.T.O.

El Contratista deberá disponer de elementos e instalaciones necesarias para la clasificación, lavado, almacenamiento, separado y medida para dosificación de los distintos componentes del hormigón, a fin de garantizar la constancia de las características de esos materiales.

El cemento se protegerá de la humedad, y los áridos se almacenarán evitando su segregación, deberá efectuarse un análisis de tamizado de cada partida que llegue a la obra. Por cada 20 m3. de hormigón elaborado se efectuarán nuevos análisis de tamizado de los áridos para asegurar la constancia de la granulometría aprobada. Se tendrá especial cuidado en el control del contenido de sulfatos y cloruros de sodio en los áridos. El cemento que se use en esta obra deberá ser resistente a la acción de los sulfatos y



cloruros.

Se podrá usar cemento siderúrgico o cemento puzolánico con un contenido de aluminato tricálcico no superior al 5%. El Contratista deberá indicar en su propuesta el tipo de cemento que usará y su procedencia.

16.2. Calidad de los Hormigones

Todo el hormigón armado será confeccionado con hormigón clase D, E controlado.

En machones o emplantillados, se usará hormigón simple de 170 Kg de cemento por m3 de e = 0,10 m. bajo las fundaciones y en los lugares que se indiquen en los planos. En los casos que se señale expresamente se podrá incluir un 30% de bolón desplazador.

La dosificación de los hormigones se hará de acuerdo con la Norma ACI 318, sección 502, método 2, para alcanzar la resistencia de compresión a los 28 días especificada.

La dosificación estará establecida de manera tal, que el promedio de las resistencias alcanzadas en testigos, curados y ensayados, de acuerdo con las indicaciones de la Norma NCh 1037 , sea por lo menos un 155 superior a la resistencia especificada.

Los hormigones deberán tener un descenso de cono máximo de 50 mm. El ensaye se hará de acuerdo con la Norma NCh 1019.

La proporción de ripio o chancado y arena y la del agua deberán estar de acuerdo con lo especificado en las Normas Nch 163 y Nch 170 del Instituto Nacional de Normalización. Para obtener la resistencia máxima el Contratista deberá solicitar los estudios del caso del Instituto de Investigaciones y Ensayo de Materiales (IDIEM) o de otro laboratorio responsable y aprobado por la Inspección Técnica. El valor de estos ensayos será de cargo del Contratista.

El tamaño máximo del ripio en las diferentes partes de la obra será el siguiente:

Fundaciones : 4,0 cm.

Resto de la Obra : 2,5 cm.

16.3. Condiciones sobre Sales en el Hormigón

Para este efecto se deberán cumplir las condiciones establecidas en la Norma Nch. 170, la que en el Art. 6°, inciso 3, establece lo siguiente: En todo



caso se rechazarán las aguas que contengan las siguientes sustancias en disolución, en mayor cantidad que la indicada a continuación:

- a) Anhídrido sulfúrico (SO3) : 0,3%
- b) Cloruro de Sodio (Na Cl) : 1,0%
- c) Oxígeno de Magnesio (Mg O) : 100 mg/l
- d) Cloruro de Magnesio (Mg Cl) : 1%

Todo esto se refiere al agua de amasado del hormigón.

La interpretación del contenido de sales admisibles en los áridos se asimila a la particularidad de que las sales solubles, por ejemplo sulfatos y cloruros de sodio, se incorporarán al agua durante el proceso de mezclado y consolidación, y tendrá, por lo tanto el mismo efecto sobre el hormigón.

La inspección, deberá verificar permanentemente, para cualquier tipo de hormigón, que los contenidos de sulfatos y cloruros de sodio de los áridos sea inferior a los indicados anteriormente o a los que especifique el laboratorio. Para esto, exigirá que sean lavados, hasta llegar a los límites mencionados.

16.4. Insertos

Cualquier tipo de elemento que quede empotrado en el hormigón (pernos, cañerías, etc.) deberán estar firmemente sujetos a los moldajes, antes de que el hormigón sea colocado. Además, estarán limpios, libres de pinturas y aceites. El hormigonado en torno a ellos se hará con especial cuidado.

También deberán colocarse antes de hormigonar, los soportes, patas y elementos destinados a fijar las tuberías o escaleras.

El Contratista deberá tener todos los insertos en la obra por lo menos 15 días antes de hormigonar las partes en que se ubican.

16.5. Acero para Hormigón Armado

El acero que se emplee deberá cumplir con las Normas NCh 204, 211 y cuya calidad no sea inferior a A44-28H con resaltes.

El material deberá provenir de fábricas controladas por un laboratorio y con copia de los certificados correspondientes. No se permitirá combinar diferentes clases de acero en el mismo elemento de una estructura.

En un mismo plano deberá existir un mínimo de traslapos, para lo cual cada



extremo de barra se desplazará de la barra contigua. Las longitudes de los ganchos y traslajos, si se omiten en los planos, se cumplirán las exigencias de la Norma 211.

Las armaduras se colocarán en forma cuidadosa, de acuerdo con los planos y adoptando precauciones para que durante la faena no se desplacen. Antes de hormigonar, la Inspección verificará la limpieza de las armaduras, moldes y detalles de colocación, ordenando efectuar las medidas del caso si se encuentran deficientes.

El acero será de calidad A44-28H con resaltes. En las cubicaciones se ha tomado un 5% de exceso por pérdidas de material de despuntes. Las cubicaciones consideran acero cortado, doblado y colocado, incluso alambre de amarras.

16.6. Moldajes

Los moldes deberán cumplir los requisitos necesarios para obtener los espesores de los muros indicados en los planos.

Se tendrá especial cuidado en la limpieza de las superficies de los moldes en contacto con el hormigón. En los moldes se usarán productos adecuados y aceptados por la Inspección, a fin de evitar la adherencia del hormigón, pero sin que estos productos alcancen las armaduras.

Las rebabas que puedan resultar por una mala ejecución se eliminarán mediante esmeriles u otros procedimientos igualmente eficaces.

Los moldes de muros y pilares deberán tener orificios de inspección de sus partes bajas, para poder limpiar el fondo por lavado con agua.

Para el retiro de los moldes deberán adoptarse plazos prudentes y de acuerdo a la Norma Nch 152 y 2183. Sin embargo, la Inspección podrá aumentar tales plazos si lo estima conveniente.

En las obras que no tengan terminación final a estuco, la superficie de moldajes en contacto con los hormigones, deberá ser perfectamente suave. Con este objeto se podrá usar madera cubierta con planchas galvanizadas lisas o madera cepillada o cualquier otro sistema que de resultados análogos.

En los parámetros de muros, en contacto con el terreno, se podrán usar moldajes en bruto.

Las depresiones resultantes se rellenarán con mortero de 510 de cemento por m3. La Inspección Técnica hará cumplir estrictamente esta disposición que tiene por objeto, evitar la corrosión de las armaduras. El Contratista



deberá incluir su precio en el del hormigón.

Los morteros para los estuco deberán confeccionarse con arena limpia, cuarzosa e indesmenuzable.

Las partes recién estucadas se mantendrán húmedas mediante frecuentes riegos durante los primeros 8 días, y deberán protegerse de las influencias perjudiciales del calor, vientos, heladas, lluvias, etc.

16.7. Juntas de Construcción

Las juntas de construcción deberán ser indicadas en los lugares que indiquen los planos o la I.T.O. La superficie de las juntas deberá estar limpia de polvo y partículas sueltas y deberá ser áspera. Todo agregado grueso deberá estar sólidamente adherido a la matriz del mortero que lo contiene. La limpieza se realizará con chorro de agua directo sobre la superficie, entre las 2 y 4 horas después de hormigonado, si este método fuera irrealizable se podrá emplear otra alternativa, previamente autorizada por la I.T.O. En todo caso, cualquier método que se emplee deberá eliminar la lechada superficial y otras impurezas. Esto puede lograrse picando, raspando con escobilla de alambre y posteriormente soplando con aire comprimido.

Antes de reanudar el hormigonado, la superficie de la junta, será humedecida y rellenada con mortero, inmediatamente después se continuará con el hormigonado.

El mortero a usar tendrá una dosificación de un parte del cemento y dos partes de arena. En caso de ser requerido por la I.T.O. podrían usarse productos epóxicos especiales para juntas, del tipo Colmat de SIKA o similar. La preparación del producto y su colocación deberá hacerse de acuerdo con las recomendaciones del proveedor.

Lo anteriormente señalado deberá complementarse con las notas generales para hormigón indicadas en los planos respectivos.

La junta deberá tratarse mediante un chorro de arena y luego se pintará con Colmax o similar.

Una vez limpia la superficie se aplica sobre ella una capa de 1,5 cm. de mortero de cemento que tendrá la misma relación arena-cemento que el hormigón que se utiliza, o sea, será este mismo hormigón pero sin el agregado grueso.

El modo de proceder indicado reduce la formación de lechada en el hormigón bajo la junta. La mezcla tiene por objeto absorber el agregado grueso que podría separarse del hormigón sobre la junta.



16.8. Recubrimientos

Los encubrimientos del hormigón para las barras de refuerzo serán los que se indican en los planos.

En caso de no haber sido indicados, deberán usarse los siguientes:

Hormigones sin moldajes en contacto con el suelo 75mm.

Hormigones moldeados expuestos a la humedad del terreno, intemperie o ambiente agresivo 50mm.

Vigas y columnas no expuestas 30mm.

Losas y muros no expuestos 20mm.

Casos especiales deberán ser consultados a la I.T.O. quién dará las instrucciones correspondientes.

Para asegurar los recubrimientos indicados deberá emplearse algún sistema seguro que mantenga las armaduras en su posición durante el hormigonado.

Puede emplearse "galletas" de mortero, fabricada con una proporción de cemento y arena 1:4. Tendrán 40x40 mm. y llevarán una amarra de alambre embebida u otro sistema aceptado por la I.T.O.

16.9. Ejecución

16.9.1. Preparación de la Mezcla

Los hormigones podrán ser preparados en la misma obra y podrán usarse hormigones premezclados.

En el caso de emplear estos últimos, cada camión betonera entregará su carga con un certificado, firmado por el proveedor, en el cual se establezcan las cantidades de cemento, agua, agregado fino, agregado grueso y aditivos incluidos en la carga.

La Inspección Técnica hará preparar por un laboratorio especializado una dosificación, con muestras que proporcionará el Contratista, el material que empleará en la obras. Basado en esta dosificación, el Contratista preparará en el terreno muestras de hormigón que por su cuenta se harán ensayar, a fin de comprobar y corregir la dosificación recomendada.

En todo caso, una vez establecida la dosificación, el Contratista será responsable de la calidad del hormigón.

El Contratista no podrá cambiar la calidad ni la fuente de abastecimiento de áridos sin la debida autorización de la Inspección Técnica.



La Inspección Técnica en cualquier etapa de la construcción tomará muestras de los áridos y del hormigón para comprobar su calidad y resistencia a los 3, 7 y 28 días.

El Contratista deberá cuidar que el cemento empleado en los ensayos preliminares sean de la misma partida que el usado en la obra. Se tratará que vayan consumiendo las partidas de cemento antiguas para evitar el empleo de cemento vencido.

La preparación del mezcla se hará en betoneras de capacidad y funcionamiento aceptadas por la Inspección Técnica. El tiempo de revoltura no será inferior a un minuto.

El Contratista deberá mantener el más estricto control del personal encargado de la dosificación y en especial de la cantidad de agua agregada, en atención a su gran influencia en la resistencia del hormigón.

16.9.2. Transporte y Colocación

La colocación del hormigón se hará en forma cuidadosa, para evitar segregación, de acuerdo con prácticas de buena construcción aprobadas por la Inspección Técnica de la Obra.

Se deberá reducir al mínimo el transporte de la mezcla preparada. Durante el transporte deberá cuidarse de que se mantenga la consistencia y uniformidad del hormigón evitando la segregación.

El vaciado del hormigón se hará lo más cerca posible de su ubicación final, con el objeto de evitar que deba hacerse correr por los moldajes.

Para la colocación del hormigón en muros y zonas restringidas se podrán usar tolvas, canaletas o tuberías; su uso deberá ser aprobado por la Inspección Técnica.

El Contratista será responsable de suministrar los equipos de transporte y vaciado que permitan la colocación de hormigones con una cierta trabajabilidad y faciliten una buena consolidación de la mezcla en los moldajes mediante una vibración completa. El llenado de los moldes deberá hacerse evitando la segregación y los impactos del hormigón.

Se deberá evitar el vaciado de la mezcla, en forma directa desde más de 1 mt. de altura; en caso de vaciado de mayor altura deberán usarse mangas o equipos especiales.

No se deberá colocar hormigones sobre superficies con agua en movimiento o apozada. Si se presenta esta situación, el sitio deberá ser drenado eliminando o desviando el escurrimiento del agua.

La colocación de hormigones bajo agua sólo se permitirá si estuviera expresamente especificado.

No se permitirá agregar agua para corregir la consistencia del hormigón.

16.9.3. Compactación

La compactación del hormigón se hará con vibradores de inmersión con una frecuencia mínima de 9000 revol. por minuto y de una potencia adecuada al tamaño máximo del agregado.

El tiempo de vibración en ningún caso se prolongará más allá del momento que comienza a aparecer la lechada en la superficie o comienza a segregarse el hormigón.

Los vibradores se aplicarán a distancias uniformemente espaciadas entre sí. La separación de los puntos de inserción no debe ser mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva. No deben quedar porciones del hormigón sin consolidar.

La vibración no será aplicada ni directamente ni a través de las armaduras, a aquellas zonas del hormigón donde se haya iniciado el fraguado, salvo en los casos en que la revibración, sea todavía capaz de dejar momentáneamente plástico el hormigón cuyo fraguado ya se ha iniciado.

Se deberá cuidar de no aplicar los vibradores de inmersión directamente sobre moldajes. No se aceptarán deformaciones de los moldajes, a consecuencia de la vibración, más allá de las tolerancias autorizadas.

Finalizada la operación de compactación, la estructura del hormigón deberá quedar libre de acumulaciones de árido grueso, "nidos de piedra" y de aire atrapado durante las operaciones de mezclado y colocación del hormigón.

Terminación con llana Los radiéres y losas que se especifiquen terminados con llana serán enrasados a los niveles indicados, apisonados y rodillados, con el objetivo de formar una delgada capa de mortero en la superficie. En seguida se procederá al afinado hasta dejar una superficie lisa. El afinado se hará con un disco motorizado o con platacho de madera.

Si se especifica platachado significará que las superficies terminadas con llanas deberán ser platachadas con platacho motorizado rotatorio de hojas ajustables a una inclinación requerida.

Las zonas inaccesibles se afinarán manualmente con platacho metálico. El platacho deberá dejar superficies duras, densas, suaves, y libres de irregularidades.



Terminación con Escoba Las losas o radieres que lleven terminación con escobas serán tratadas previamente con platacho de madera. La superficie del hormigón será barrida suavemente con la escoba, antes del fraguado, a fin de dejar una superficie antideslizante.

Las superficies verticales y las correspondientes a cielos rasos llevarán terminación pulida cuando sea requerido. Las escamas y salientes deberán ser removidas en forma cuidadosa y las zonas rebajadas y dañadas, reparadas. Las superficies deberán ser tratadas con piedras pulidoras, de cemento o de abrasivo y agua. No se agregará mortero en el proceso de pulido.

16.9.4. Desmoldaje

Los moldajes deberán ser sacados respetando las disposiciones de la Norma NCh 172; se cuidará de no producir daño en el hormigón y no atentar contra la seguridad de las estructuras.

La remoción de los moldajes se hará sin golpes, sacudidas ni vibraciones, especialmente cuando se trate de piezas estructurales de importancia. Para no someter a parte algunas de las estructuras a tensiones peligrosas deberá lograrse un descenso gradual y uniforme de los apoyos puntuales y otros elementos de sostén. En cualquiera de los casos antes de proceder a aflojar los moldajes será imprescindible verificar si el hormigón se ha endurecido suficientemente.

Se deberán dejar alza-primas y puntales hasta que los elementos de hormigón sean autosoportantes y capaces de resistir las sobrecargas que puedan ser colocadas sobre ellos.

Los plazos mínimos para iniciar las operaciones de remoción de cimbras y encofrados se contarán desde el momento en que se colocó la última carga de hormigón en el elemento estructural considerado.

Se establecerán los siguientes plazos como referencia:

Costados de vigas y viguetas, 48 horas.

Muros de parámetros verticales o levemente inclinados, 72 hrs.

Vigas, viguetas, dinteles y losas, 14 días o hasta que el hormigón haya alcanzado el 75% de la resistencia especificada para los 28 días.

Columnas y pilares, 7 días.

Encofrados y túneles o conductos circulares, cuando las condiciones de estabilidad del terreno lo permita, de 16 a 24 horas.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas, vigas, viguetas

y arcos, 21 días.

Cuando se empleen cementos de alta resistencia inicial o aditivos aceleradores de fraguado, estos plazos podrán reducirse convenientemente, con tal de asegurar para la estructura un grado de seguridad adecuado.

Apenas sacados los moldajes, el Contratista notificará a la Inspección Técnica para que inspeccione las superficies recién desmoldadas. Las reparaciones que debieran ser realizadas serán efectuadas dentro de las 24 horas después de haber removido el moldaje. Los métodos de reparación deberán ser aprobados por la Inspección Técnica antes de su ejecución.

16.9.5. Protección y Curado

Antes de iniciar la colocación del hormigón, todo el equipo y materiales para la protección y curado deberán encontrarse en la obra y en cantidad suficiente.

Tan pronto como el hormigón haya sido colocado se les protegerá contra los efectos perjudiciales del medio ambiente. De igual forma se protegerá contra la acción del fuego, calor y frío excesivo, secado prematuro, vibraciones, sobrecargas y en general, contra toda acción que tienda a perjudicarlo.

El curado se iniciará tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado empleado.

La superficie de los hormigones que no queden cubiertas por los moldajes deberán protegerse contra pérdidas de humedad, durante los primeros 7 días. esta protección podrá lograrse con arpillera saturada durante las primeras 24 horas; posteriormente podrá usarse arena húmeda, arpillera húmeda, membrana de curado, etc.

Las superficies del hormigón que queden al descubierto por desmoldaje antes de finalizar el período de curado, deberán protegerse y curarse en la misma forma que lo especificado para las zonas no cubiertas por el moldaje.

Los moldajes que no hayan sido tratados con sellos para moldajes y que se mantengan durante el período de curado, deberán conservarse lo suficientemente húmedos con el objeto de reducir las grietas del hormigón y prevenir la abertura de sus uniones.

Los pisos, radieres y cualquier otra superficie de hormigón no mencionada anteriormente, podrá curarse ya sea con agua o con membrana de curado, según sea conveniente. si se emplearan compuestos para el curado, la aplicación se regirá estrictamente por las recomendaciones del fabricante.

16.9.6. Hormigonado en Tiempo Frío

Si la previsión del tiempo indica posibilidades de temperaturas inferiores a 10° C durante períodos superiores a 3 días, se deberán tomar precauciones especiales que consideren la influencia de dicha temperatura sobre las propiedades del hormigón.

El hormigón que se use para ser colocado para temperatura baja deberá ser modificado especialmente para tal efecto. Se deberá usar el mínimo de agua compatible con su compactación, a fin de evitar el aumento de exudación que se produce en estas condiciones.

La temperatura del hormigón en sitio no deberá ser inferior a 5°C para elementos masivos ni a 13°C para elementos esbeltos. De esta manera, se evitará el congelamiento del agua de amasado. Podrá usarse agua caliente como agua de amasado, siempre que la temperatura de éste no exceda los 60°C en el momento de vaciado sobre el hormigón.

Se podrá evitar que se produzcan gradientes de temperaturas que puedan provocar agrietamiento del hormigón, durante el primer día después del retiro de los encofrados.

En general se deberán tomar precauciones cuando durante este período existan descensos de temperaturas superiores a 10°C si se trata de elementos masivos o a 30°C si se trata de elementos esbeltos.

16.9.7. Hormigonado en Tiempo Caluroso

La temperatura del hormigón en el momento de su colocación no deberá exceder a 30°C.

Si fuese necesario controlar el aumento de temperatura en el hormigón, deberán emplearse métodos de enfriamiento de los agregados o añadirse hielo al agua de amasado. Todos estos procedimientos deberán ser aceptados por la Inspección Técnica de la Obra.

Se evitará el resacamiento de la superficie expuesta del hormigón, con el objeto de que no aparezcan grietas. Por éste motivo, se protegerá o humedecerá la superficie del hormigón fresco, para no producir arrastre de la lechada de cemento en la superficie.

16.9.8. Estucos

Su dosificación se encuentra indicada en los planos. Serán afinados con



cemento puro.

Los morteros para los estucos deberán confeccionarse con arena limpia, cuarzosa y que cumpla con las prescripciones de Norma Nch 163 Of. 79.

Las partes estucadas se mantendrán húmedas mediante frecuentes riegos los 8 primeros días y deberán protegerse de las influencias perjudiciales del calor, viento, lluvias, etc.

17. CAÑERÍAS, PIEZAS ESPECIALES

17.1. Generalidades

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deben cumplirse en el suministro, colocación y prueba de las tuberías y piezas especiales que se utilizarán en las obras.

Los materiales de las cañerías que se indican en los planos y especificaciones especiales, han sido obtenidos de acuerdo con las condiciones técnicas específicas de cada obra y atendido al costo que involucran. Sin embargo en el llamado a Propuesta el Contratista podrá ofrecer materiales alternativos, siempre y cuando garanticen una operación equivalente en cuanto a capacidad y resistencia de las cañerías y así quede establecido en su oferta ya que no se aceptarán cambios posteriores.

17.2. Cañería PVC

17.2.1. Suministro

El suministro de tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) se hará conforme a lo especificado en las normas del INN y a instructivos de AGUAS NUEVO SUR S.A.

En especial se tendrán presente las siguientes Normas y Especificaciones Técnicas:

Nch. 399 Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido para fluidos a presión. Requisitos.

Nch. 1635 Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido para instalaciones sanitarias de alcantarillado domiciliario. Requisitos.

1502-82-002 Especificaciones Técnicas del Ex SENDOS tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido y Accesorios de Unión para alcantarillado público. Requisitos.

Se utilizará sólo tuberías con uniones de espiga campana y anillos de goma

(tipo Anger) en tiras de 6 metros. La clase y tipo de tubería a utilizar, será la que se indica en cada caso en las Especificaciones Técnicas Especiales y Planos respectivos.

17.2.2. Colocación y Prueba de Tuberías y Piezas Especiales de PVC

El transporte, manipulación, almacenaje, colocación, inspección y pruebas, se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes y a las recomendaciones de las presentes especificaciones.

17.2.2.1. Transporte, Almacenaje e Inspección

La tubería deberá manipularse con las precauciones debidas para que no sufra daños o golpes, tanto durante el transporte, como en la etapa de carga y descarga durante el movimiento interno de la faena.

El transporte y el acopio en obra deberá efectuarse con los métodos y procedimientos indicados por el fabricante. El contratista deberá hacerse asesorar convenientemente por él o los fabricantes de las tuberías, piezas especiales y uniones, en todo lo que se refiere a: recepción, transporte, manipuleo, colocación y prueba de dichos elementos.

Como recomendación general está prohibido rodar los tubos por terrenos rocosos, o en piedras, y es conveniente depositarlos lo más próximo a la zanja para evitar nuevos traslados.

Es aconsejable dejar libre un lado de la zanja para poder transitar en forma expedita y maniobrar los tubos.

Hasta que sean requeridos para su colocación, las uniones, anillos de goma y lubricantes, deben ser almacenados en cajas, en lugares limpios y secos. Los anillos de goma deberán protegerse de la luz solar, aceites, grasas y fuentes de calor.

Previamente a la colocación de las tuberías y uniones en las zanjas, éstas se inspeccionarán cuidadosamente para detectar cualquier daño que hubiese ocurrido durante el transporte, manipuleo o almacenamiento.

17.2.2.2. Colocación

A medida que avanza la colocación deben construirse los anclajes o machones necesarios de acuerdo a planos de detalle.

En la colocación de cañerías deberá tomarse las máximas precauciones posibles en la preparación de las bases de apoyo, debiendo obtenerse un apoyo continuo del tubo en toda su longitud, ya sea excavando la base nivel



y dando el ángulo de apoyo (primer método) o rellenando la base con material granular (segundo método). No se aceptará de ninguna manera que el tubo quede apoyado en una sola generatriz.

El primer método de excavar la base nivel se usa para terrenos arenosos o arcillosos. En terreno duros, rocosos o sueltos con piedras, debe usarse el segundo método (relleno de material granular) para evitar el apoyo discontinuo o por puntos que hagan trabajar la tubería en condiciones no previstas.

Cualquiera sea el método adoptado, deberán respetarse rigurosamente las cotas de radier especificadas para los colectores.

No deberá permitirse la presencia de arcilla inmediatamente alrededor del tubo, ya sea para encamado o relleno lateral o superior.

En el presente proyecto se utilizará en general el segundo método, con excepción de aquellos casos en que a juicio de la Inspección Técnica se presenten condiciones como para utilizar el primer método.

El tubo quedará apoyado en una cama de material granular, con un ángulo de apoyo de 90 °. Se entenderá por material granular aquel que este compuesto por gravilla o piedra chancada, con el 100% de su tamaño menor de 1/2 pulgada, y el 95% retenible en la malla N°4. Su colocación se hará por capas compactadas en forma manual de no más de 10 cm. de espesor compactado.

En la zona de uniones deberán dejarse nichos para que no se produzcan apoyos discontinuos.

Para cortar las tuberías deberán utilizarse sierras de dientes finos similares a las usadas para cortar fierro. Las rebarbas deben limarse y si es necesario debe formarse el chaflán con una lima o escofina.

El proveedor o fabricante podrá dejar constancia escrita en el libro de la obra de la no observancia de especificaciones y/o instrucciones técnicas.

17.2.2.3. Prueba de Tubería Instalada

Las pruebas hidráulicas de las tuberías se harán de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

Deberá establecerse un programa de prueba, el que debe estar adecuado conforme al ritmo de avance programado para las obras, las longitudes máximas de las secciones sometidas a prueba y presiones máximas y mínimas que se establecerán en las respectivas secciones.

a) Tuberías con Escurrimiento a Presión



- Tipo de Pruebas

La instalación se probará por tramos de longitudes comprendidas entre 500 y 1.000 metros, con la condición de que durante el ensayo la presión en el punto más alto del tramo sometido a prueba, sea mayor o igual al 80% de la presión en su punto más bajo.

- Medidas de Prueba

Previamente al llenado de la sección a probar, la cañería deberá estar parcialmente cubierta con 0,30 m. de tierra de relleno y sus uniones descubiertas. Además, los machones en curvas deberán estar fraguados.

El tramo a ensayar debe llenarse con agua o un caudal suficientemente lento, para asegurar la total expulsión del aire.

De preferencia se debe introducir el agua por el punto más bajo del tramo ensayado. En los extremos cerrados y en los puntos altos deben colocarse dispositivos para la evacuación del aire.

La presión hidráulica del tramo ensayado, se aplicará con una bomba adecuada. El Estanque de la bomba deberá contar con un dispositivo que permita medir las cantidades de agua agregadas para mantener la presión requerida. En los puntos altos y bajos del tramo se instalarán manómetros calibrados que permitan una lectura de la presión con una precisión de 0,1 Kg/cm².

Una vez llenado el tramo, éste se mantendrá por un período inicial de 24 hrs., a una presión estática igual a la del trabajo del tramo, la presión se mide en el punto más bajo del tramo. Si ocurren fallas o se pierde agua, se repetirá el procedimiento después que ellas hayan sido corregidas.

Posteriormente se ejecutará la prueba de presión hidrostática final. En esta, la presión de prueba debe ser, normalmente igual a 1,5 veces la presión real de trabajo con los siguientes límites:

Para : $P_n \leq 1 \text{ MPa}$ $0,4 \text{ MPa} \leq P_p \leq 1,5 P_n$

Para : $P_n > 1 \text{ MPa}$ $P_p \leq P_n + 0,5 \text{ MPa}$

Donde:

P_n = Presión nominal de la tubería especificada por el fabricante como presión máxima de trabajo en Mpa (1 MPa $\cong$ 10 Kg/cm² $\cong$ 100 m.c.a.)

P_p = Presión de prueba en MPa. (La presión mínima de prueba será 0,4 MPa.)

Las presiones de ensayo deben mantenerse por un lapso de 1 hora. Si por consecuencia de la absorción de agua por las paredes del tubo disminuye la



presión se bombeará una cantidad adicional de agua para alcanzar nuevamente la presión de ensayo requerida.

La cantidad total de agua incorporada al final del período de ensayo no debe sobrepasar el volumen dado por la siguiente fórmula por cada 3 Kg/cm² de presión de prueba y por 24 horas.

$$\text{Cantidad máxima de agua incorporada} = \frac{1}{600} * L * DN * Pp * tp$$

Donde:

L = Longitud del tramo en Kilómetros

DN = Diámetro nominal de la tubería en milímetros.

Pp = Presión de Prueba en Kg/cm²

tp = Tiempo de prueba en horas

En caso que el volumen de agua incorporada sobrepase el volumen dado por la fórmula, se deberán encontrar las eventuales fugas de agua del tramo. Una vez reparadas las fugas se deberá repetir el ensayo en la misma forma establecida.

Una vez realizada la prueba de hidrostática final se realizará la prueba final del conjunto. Esta consistirá en una inspección visual de las uniones de varios tramos que ya han sido sometidos el relleno, excepto en las zonas de unión entre tramos estando sometidos a la presión de trabajo de la tubería. En esta prueba no deben apreciarse visualmente filtraciones en las zonas de unión de los tramos.

Será válido en la prueba de tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido lo indicado para cañerías de asbesto cemento en la norma de INN 1360 Of. 84. "Tuberías de acero, fierro fundido y asbesto cemento para conducción de agua potable. Pruebas de Obras".

b) Tuberías con Esgurrimiento Libre

Una vez instalada la tubería de los Colectores se procederá a la prueba de ellos.

Previamente a la ejecución de las pruebas se someterá a la aprobación de la Inspección los siguientes antecedentes:

1. Metodología que utilizará para las pruebas.
2. Disposición de los diferentes elementos y registros de control
3. Nombre del encargado responsable de las pruebas
4. Sistema de registro de control a seguir durante las pruebas



Se tendrá presente lo Establecido en la Especificación Técnica del Ex-SENDOS IS 02-82.003 "Tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) para alcantarillado público. Colocación en Obra".

Prueba de Impermeabilidad

Las redes de alcantarillado serán sometidas a la prueba de impermeabilidad indicada en la Norma NCh 1362 Of. 78 de INN "Alcantarillado, Prueba de Impermeabilidad".

Esta prueba incluirá dos etapas:

- i) Prueba de la tubería en la zanja sin rellenar
- ii) Prueba de la tubería con la zanja relleno

Prueba de Luz

En los casos que la Inspección lo estime conveniente se realizará la prueba de luz.

18. CAMARAS DE INSPECCION

18.1. CAMARAS DE INSPECCION RED ALCANTARILLADO

Se han consignado y deberán ejecutarse de acuerdo con la nomenclatura y especificaciones del plano tipo HB e-1 del EX-SENDOS y al Cuadro de Cámaras del Proyecto. Las caídas en cámaras se ejecutarán en la forma indicada en el plano tipo HB m-2 del EX-SENDOS.

Los radiers, pies derechos, conos y chimeneas, se estucarán con mortero de 510 Kg.cem/m3 de argamasa hasta 0,20 m. de la napa. La parte inferior de las cámaras que no lleve estuco deberá quedar con la superficie lisa, debiéndose usar molde metálico o de madera revestido con meta.

18.2. Tapas de Cámaras

Serán del tipo de calzada, según plano tipo HG e-1 del EX-SENDOS. Se incluye la armadura metálica rellena con hormigón de 425 Kg.cem/m3 y anillo de fierro fundido de aproximadamente 80 Kg.

18.3. Escalines

Serán zincados por inmersión en zinc fundido, de 20 mm. de diámetro, 0,30 m. de ancho y 0,10 de saliente y 0,10 empotrados en el hormigón y chasconeados en esa parte. Tendrá un desarrollo mínimo de 0,70 m. y deberá cumplir en todo de acuerdo al plano tipo HB e-1 del EX-SENDOS. Deberán ir perfectamente alineados, manteniendo estrictamente la distancia



de 0,30 m. entre sí y sólidamente empotrados en el hormigón.

19. UNIONES DOMICILIARIAS

Se harán entre el colector y la línea oficial. Se construirán uniones domiciliarias para todas las viviendas existentes frente al colector. En la cubicación, se supondrá que todas las uniones domiciliarias tendrán un diámetro de 110 mm., salvo las indicaciones en contrarios en las E.T.E.

El empalme de la unión con el colector se deberá hacer con pieza T. La I.T.O. podrá autorizar como alternativa un dado de refuerzo en la unión de la U.D. con el colector.

Junto con el plano de construcción de las obras, el Contratista deberá entregar un plano de Uniones Domiciliarias, que contenga como mínimo los siguientes antecedentes para cada U.D.:

- Ubicación exacta.
- Diámetro
- Longitud
- Pendiente
- Profundidad en la línea oficial

20. REFUERZO DE TUBERIAS

Se ejecutarán de acuerdo a los planos del proyecto y a las Especificaciones Técnicas Especiales de cada caso en particular.

21. OTROS ITEMS

Además de los ítems anteriormente indicados y que en general son aplicables a todas las partes de las obras, existen partidas especiales que se detallan en las Especificaciones Técnicas Especiales.




MARIO GIERKE QUEVEDO
Alcalde


JAVIER JARA KRUMIEL
Ingeniero Civil

Cabrero, julio de 2023
Versión 003



4. APRUÉBASE las **Memorias de Cálculo** del Llamado a Licitación Pública: “**EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO**”; ID 4080-45-LP24.

- Memoria AP.

**ESSBIO S.A.
DEPARTAMENTO DE REDES
REGIÓN DEL BIO BIO**

**PROYECTO
EXTENSION RED DE AGUA POTABLE PASAJE ZAÑARTU, 9
VIVIENDAS, CABRERO**

**PROVINCIA DE BIO BIO
COMUNA DE CABRERO**

MEMORIA

1.- IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Nombre Proyecto: Extensión Red de Agua Potable Pasaje Zañartu.

2.- ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

El presente estudio tiene por finalidad el diseño de la extensión de red de agua potable para el Pasaje ubicado en la calle Zañartu, en la comuna de Cabrero. Dicho sector se ubica dentro del territorio operacional de ESSBIO, está compuesto por 9 viviendas, y tiene una longitud aproximada de 79 m.

El proyecto consta de una red interna de agua potable más 1 conexiones a las redes existentes.

3.- UBICACIÓN

En la Figura N° 1 se presenta la ubicación del loteo en estudio.

Figura 1: Ubicación Pasaje



4.- SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución propuesta consiste en una conexión a la red existente de ESSBIO.

Las características del punto de conexión, son las siguientes:

Calle Zañartu:

Cañería de Conexión: PVC , DN = 110 mm
Presión Disponible: 15 m.c.a.

5.- BASES DE CÁLCULO

Para la verificación hidráulica de las redes proyectadas se utilizó el programa computacional EPANET, concentrando los consumos en los nudos asignados.

Para el caso de la verificación hidráulica de la red se consideraron 9 arranques que se conectarán a la red interna proyectada. A continuación, se indican los parámetros de diseño para las viviendas del sector.

Cuadro 1: Parámetros de Cálculo de viviendas

Dotación	158.19	lt/hab/día
Ocupación	5	hab/viv
FDMC	1.5	
FHMC	1.5	
Tasa Crecimiento	2	%
Horizonte	20	años

Nodo	Año 20					
	Viv año 0	Viv año 20	Pob año 20	Qmd	Qmax.d	Qmax.h
	(Uni)	(Uni)	(Hab)	(Lt/s)		
2	0	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
3	4	5.94	29.72	0.054	0.082	0.122
4	4	5.94	29.72	0.054	0.082	0.122
5	1	1.49	7.43	0.014	0.020	0.031
		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
	9	13	67	0.12	0.18	0.28

Los criterios para la verificación Hidráulica de la red son los siguientes:

Los criterios para la verificación Hidráulica de la red son los siguientes:

- Presión mínima de 15 m.c.a. para el caudal máximo horario en todo punto de la red.
- Presión mínima de 5 m.c.a. para el caudal máximo diario y más el caudal de los grifos en todo punto de la red.

5.- VERIFICACIÓN HIDRAULICA

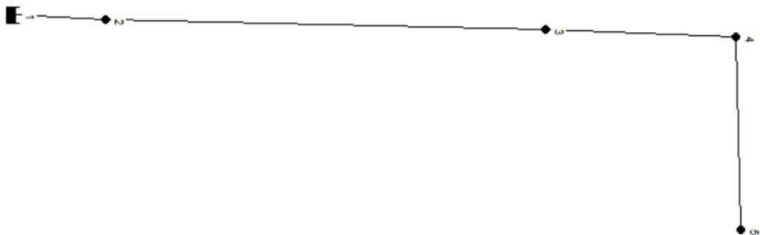
Para la verificación hidráulica de la red se ha utilizado el programa de diseño EPANET, este software permite realizar simulaciones en periodos prolongados del comportamiento hidráulico y de la evolución de la calidad del agua en redes de suministro a presión. EPANET efectúa un seguimiento de la evolución de los caudales en las tuberías, las presiones en los nudos y los niveles en los depósitos a lo largo de todo el periodo de simulación, discretizado en múltiples intervalos de tiempo.

Además de la concentración de las distintas especies, puede también simular el Tiempo de Permanencia del Agua en la red y su Procedencia desde las diversas fuentes de suministro.

EPANET proporciona un entorno integrado bajo Windows, para la edición de los datos de entrada a la red, la realización de simulaciones hidráulicas y de la calidad del agua, y la visualización de resultados en una amplia variedad de formatos. Entre éstos se incluyen mapas de la red codificados por colores, tablas numéricas, gráficas de evolución y mapas de isolíneas.

Se ha modelado la situación actual en un modelo del programa computacional EPANET.

Figura 2: Modelación Red



5.1.- CONDICION: CAUDAL MÁXIMO HORARIO

5.1.1.- RESULTADO DE NUDOS EN LA RED:



Tabla de Red - Nudos

	Cota	Demanda Base	Altura	Presión
ID Nudo	m	LPS	m	m
Conexión 2	100.11	0	115.14	15.03
Conexión 3	100.03	0.122	115.14	15.11
Conexión 4	100.06	0.122	115.14	15.08
Conexión 5	99.97	0.031	115.14	15.17
Embalse 1	115.14			

5.1.2.- RESULTADO DE LINEAS EN LA RED:

Tabla de Red - Líneas

	Longitud	Diámetro	Rugosidad	Caudal	Velocidad	Pérd. Unit.
ID Línea	m	mm		LPS	m/s	m/km
Tubería 1	1	99.4	150	0.28	0.04	0.03
Tubería 2	66.5	99.4	150	0.28	0.04	0.02
Tubería 3	18.7	99.4	150	0.15	0.02	0.01
Tubería 4	4	99.4	150	0.03	0	0

5.2.- CONDICION: CAUDAL MÁXIMO DIARIO + INCENDIO

5.2.1.- RESULTADO DE NUDOS EN LA RED:

Tabla de Red - Nudos

	Cota	Demanda Base	Altura	Presión
ID Nudo	m	LPS	m	m
Conexión 2	100.11	0	115.1	14.99
Conexión 3	100.03	16.082	112.66	12.63
Conexión 4	100.06	0.082	112.66	12.60
Conexión 5	99.97	0.02	112.66	12.69
Embalse 1	115.14			

5.2.2.- RESULTADO DE LINEAS EN LA RED:

Tabla de Red - Líneas



ID Línea	Longitud m	Diámetro mm	Rugosidad	Caudal LPS	Velocidad m/s	Pérd. Unit. m/km
Tubería 1	1	99.4	150	16.18	2.09	36.72
Tubería 2	66.5	99.4	150	16.18	2.09	36.72
Tubería 3	18.7	99.4	150	0.10	0.01	0
Tubería 4	4	99.4	150	0.02	0	0

Del modelo se puede observar que el modelo cumple con la Presión mínima de 15 m.c.a. para el caudal máximo horario en todo punto de la red. Así también cumple con la Presión mínima de 5 m.c.a. para el caudal máximo diario y más el caudal del grifo en todo punto de la red.

6.- RESUMEN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

Las obras que abastecerán de agua potable a las viviendas se componen principalmente de lo siguiente:

- Colocación matriz de PVC PN-10; DN = 110 mm con una longitud total para instalar de 79 metros.
- 1 conexiones a las redes de ESSBIO.
- 1 Cámara de válvulas.
- 1 Grifo.


MARIO GIERKE QUEVEDO
Alcalde
Cabrero, julio de 2023
Versión 003


JAVIER JARA KRUMEL
Ingeniero Civil



- Memoria AS.

**ESSBIO S.A.
DEPARTAMENTO DE REDES
REGIÓN DEL BIO BIO**

**PROYECTO
EXTENSION RED DE ALCANTARILLADO PASAJE ZAÑARTU
COMUNA CABRERO**

**PROVINCIA DE BIO BIO
COMUNA DE CABRERO**

MEMORIA

1.- IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Nombre Proyecto: Extensión Red de Alcantarillado Pasaje Zañartu.

2.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1.- Generalidades

El presente estudio tiene por finalidad la conexión de la del diseño del loteo al sistema de alcantarillado existente en el sector, dentro del territorio operacional. La conexión de este sector será a cámara de inspección, ubicadas en Calle Zañartu.

La población involucrada en el proyecto corresponde a los consumos domiciliarios de 9 viviendas. La densidad habitacional considerada se estima en 5 habitantes por vivienda.

3.- **UBICACIÓN**

A continuación, se entregan detalles de ubicación del Pasaje.

Figura 1: Ubicación Pasaje Zañartu



4.- **SOLUCIÓN PROPUESTA**

4.1.- **Solución Propuesta**

Se ha proyectado un colector de PVC SN8, en D = 200 mm con una longitud total de 71.5 m que permitirá la evacuación de las aguas servidas del sector en estudio.

4.2.- Bases de Cálculo

Caudal medio de Aguas Servidas

El cálculo del caudal medio se determina como:

$$Q_m = \frac{P \times D \times Rec \times C}{86.400} (l/s)$$

Donde:

- Qm : Caudal Medio.
P : Número de Habitantes.
D : Dotación en l/hab/día.
Rec: Coeficiente de Recuperación, adoptando el valor 0,8
C : Cobertura de Alcantarillado, 100% para este proyecto.

Caudal Máximo Instantáneo

Los caudales máximos instantáneos se determinan según el siguiente criterio:

Tramos iniciales hasta 20 viviendas según determinación de la Boston Society of Civil Engineer.

Para colectores que reciben más de 1.000 habitantes se amplifica el caudal medio por el coeficiente de Harmon cuya expresión es la siguiente:

$$M = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{P}}$$

Donde P es la población en miles de habitantes.
La Situación Intermedia, es decir, entre 20 viviendas y 1.000 habitantes se calculan por interpolación lineal de estos valores.

Infiltración del Agua Subterránea

Al proyectar las cañerías en PVC SN8, se garantiza una estanqueidad del sistema. Por lo anterior no se ha considerado aporte por infiltración.



Caudal de Aguas Lluvias

La solución planteada no considera la evacuación de aguas lluvia por lo que no deberían ser evacuadas por el sistema proyectado.

Sin embargo, siempre existe un aporte clandestino de aguas lluvia imposible de controlar, debido a que en algunas casas se conectan piletas interiores a las cámaras de inspección domiciliarias para evacuar las aguas lluvias. Por lo anterior se considera un aporte por concepto de aguas lluvia equivalente al 10% del caudal medio de las aguas servidas.

Velocidades Máximas

Se considera una velocidad máxima de 3,0 m/s

Profundidad Mínima de los Colectores

Se considera como norma una profundidad mínima de colectores de 1,2 metros con respecto a la cota de pavimento, de no cumplirse se considera un refuerzo de hormigón hasta alcanzar dicha profundidad, en cañería del presente proyecto.

Material de los colectores

En consideración a la presencia de napa subterránea a una profundidad en que se instalarán los colectores y debido a la mayor facilidad de instalación y por consiguiente su construcción se empleará tuberías de P.V.C. SN8 en este proyecto.

Pendientes Mínimas

En tramos iniciales: 7 ‰, siempre que cumpla con la condición de autolavado.

Parámetros de Diseño

Para determinar el número de viviendas equivalentes se considera el aporte según el siguiente desglose:

	año 2023
Viviendas	9

Basado en el cuadro anterior se tienen los siguientes parámetros de diseño:

Nº Viviendas Existentes : 9



Densidad Habitacional : 5 hab/Viv.
Dotación de Consumo : 158.19 lt/hab/día
Coeficiente de recuperación : 0.8
Población : 46 hab.
Caudal Medio de A.S. : 0.068 lt/s
Caudal Max. de A.S. : 2.23 lt/s

Desig.	TRAMO		POBLACIÓN			CARAC. TUBERÍA			CAUDAL MEDIO	CAUDAL MÁXIMO						CAUDAL MÍNIMO				CUMPLE RESTRICCIONES																																											
	Camaras		Viv. Aportante		Pobl.Ac.	I	L	D Int.	Qmed	Qmaxh	Qinf	Qd	Capac.	H/D	V	Qmin	H/D	V min	V aut.	Condición	Condición																																										
	De	A	N°Parc.	N°Ac.	(hab)	(%)	(m)	(mm)	(lt/s)	(lt/s)	(lt/s)	(lt/s)	(lt/s)	(°/1)	(m/s)	(lt/s)	(°/1)	(m/s)	(m/s)	Vmin>Vaut.	Qcap>Qmaxh																																										
Colector 1	2	Exlst	9	9	46	0.7	79	192	0.068	2.23	0.22	2.45	28.43	0.20	0.61	2.23	0.19	0.58	0.41	SI	SI																																										
	TOTAL		9		46				0.068																																																						
<table><tr><td colspan="5">DATOS DE DISEÑO</td><td colspan="2" rowspan="8">Supuesto Qinf= 10%* Qmax.h</td></tr><tr><td colspan="2">Densidad Hab. (hab/viv)</td><td colspan="3">5</td></tr><tr><td colspan="2">Dotación (lt/hab/día)</td><td colspan="3">158.19</td></tr><tr><td colspan="2">Horizonte</td><td colspan="3">20</td></tr><tr><td colspan="2">Tasa Crecim. Anual</td><td colspan="3">2</td></tr><tr><td colspan="2">Coef. Recup.</td><td colspan="3">0.8</td></tr><tr><td colspan="2">Coef. Manning</td><td colspan="3">0.011</td></tr><tr><td colspan="2">H/D</td><td colspan="3">0.8</td></tr></table> JAVIER JARA KRUMEL Ingeniero Civil Rut. 11.497.297-5 Municipalidad de Cabrero																						DATOS DE DISEÑO					Supuesto Qinf= 10%* Qmax.h		Densidad Hab. (hab/viv)		5			Dotación (lt/hab/día)		158.19			Horizonte		20			Tasa Crecim. Anual		2			Coef. Recup.		0.8			Coef. Manning		0.011			H/D		0.8		
DATOS DE DISEÑO					Supuesto Qinf= 10%* Qmax.h																																																										
Densidad Hab. (hab/viv)		5																																																													
Dotación (lt/hab/día)		158.19																																																													
Horizonte		20																																																													
Tasa Crecim. Anual		2																																																													
Coef. Recup.		0.8																																																													
Coef. Manning		0.011																																																													
H/D		0.8																																																													



5.- RESUMEN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

Las obras que evacuarán las aguas servidas del Pasaje se componen principalmente de lo siguiente:

- Colector PVC NS8 DN = 200 mm.
- Cámaras Tipo “b”
- Uniones domiciliarias

Nota:

Se deberá tener especial cuidado que los niveles de piso terminados para las viviendas y las cámaras de inspección domiciliarias deberán cumplir con el Art. 86°, párrafo 6 del RIDAA DS MOP N° 50 del 25/1/02



MARIO GIERKE QUEVEDO
Alcalde



JAVIER JARA KRÜMEL
Ingeniero Civil

Cabrero, julio de 2023
Versión 003

5. APRUEBASE los Planos del Llamado a Licitación Pública: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”; ID 4080-45-LP24.

- Lámina AP (firmada).
- Lámina AS (firmada).
- Plano AP, 1 de 1.
- Plano AS, 1 de 1.



6. APRUÉBASE los Anexos del Llamado a Licitación Pública: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”; ID 4080-45-LP24.



ANEXO 1

IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE

LICITACIÓN PÚBLICA: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”

ID: 4080-45-LP24

A) IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
RUT OFERENTE	
DOMICILIO	
GIRO COMERCIAL	
COMUNA /CIUDAD	
TELÉFONO	
E-MAIL	

B) DATOS DEL REPRESENTANTE(s) LEGAL(es)

NOMBRE	
RUT	
PROFESIÓN Y CARGO	
DOMICILIO	
TELÉFONO	
COMUNA /CIUDAD	
E-MAIL	

C) DATOS DEL CONTACTO DEL OFERENTE

NOMBRE	
DIRECCION	
CIUDAD	
TELÉFONO	
E-MAIL	

Nota: Tratándose de Uniones Temporales de Proveedores, cada integrante deberá completar este anexo, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.



ANEXO 2-A

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE - ACEPTACIÓN DE BASES DE LA
LICITACIÓN
(Persona Natural)

LICITACIÓN PÚBLICA: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS
SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”

ID: 4080-45-LP24

Participo en esta Licitación en calidad de:

Persona Natural

☐

Ó

Persona Natural, miembro de
la Unión Temporal de
Proveedores

☐

ANTECEDENTES DEL OFERENTE

- NOMBRE :
- Cedula de Identidad :
- Domicilio :

DECLARO bajo juramento:

1. Haber estudiado todos los antecedentes de la presente licitación y verificado la concordancia y coherencia entre ellos, y que no hay reparos que formular y aceptar las Bases Administrativas, Requerimientos Técnicos, Anexos y demás antecedentes de la presente licitación.
2. Conocer las condiciones de accesibilidad y abastecimiento de suministros básicos del sector en que se emplaza el comprador.
3. Que la totalidad de la documentación presentada en mi oferta es fidedigna, por lo que me hago responsable de su autenticidad.
4. Haber considerado en mi oferta, todos los gastos necesarios para dar una respuesta satisfactoria a lo requerido, de acuerdo a las Bases Administrativas, Requerimientos Técnicos, Anexos y demás antecedentes de la presente licitación.
5. Aceptar las condiciones formuladas en la licitación y aceptar los términos de esta.

OBSERVACIÓN: Para el caso de Unión Temporal de Proveedores, cada integrante deberá completar este anexo por separado, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.

FIRMA
DEL OFERENTE

Fecha:

Licitación Pública: “Extensión Red de Agua Potable y Aguas Servidas Pasaje Zañartu, 9 viviendas, comuna Cabrero”
ID 4080-45-LP24.



ANEXO 2-B
DECLARACIÓN JURADA SIMPLE - ACEPTACIÓN DE BASES DE LA
LICITACIÓN
(Persona Jurídica)

LICITACIÓN PÚBLICA: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS
SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"

ID: 4080-45-LP24

Participo en esta Licitación en calidad de:

Persona Jurídica

☐

Ó

Persona Jurídica, Miembro de
la Unión Temporal de
Proveedores

☐

ANTECEDENTES DEL OFERENTE

- NOMBRE :
- RUT :
- DOMICILIO :

REPRESENTANTE(s) LEGAL(es)

- NOMBRE :
- CEDULA DE IDENTIDAD :
- DOMICILIO :

A través del presente acto DECLARO bajo juramento:

1. Haber estudiado todos los antecedentes de la presente licitación y verificado la concordancia coherencia entre ellos, y que no hay reparos que formular y aceptar las Bases Administrativas, Requerimientos Técnicos, Anexos y demás antecedentes de la presente licitación.
2. Conocer las condiciones de accesibilidad y abastecimiento de suministros básicos del sector en que se emplaza el comprador.
3. Que la totalidad de la documentación presentada en mi oferta es fidedigna, por lo que me hago responsable de su autenticidad.
4. Haber considerado en mi oferta, todos los gastos necesarios para dar una respuesta satisfactoria a lo requerido, de acuerdo a las Bases Administrativas, Requerimientos Técnicos, Anexos y demás antecedentes de la presente licitación.
5. Aceptar las condiciones formuladas en la licitación y aceptar los términos de esta.

OBSERVACIÓN: Para el caso de Unión Temporal de Proveedores, cada integrante deberá completar este anexo por separado, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.

FIRMA
REPRESENTANTE LEGAL

Fecha:



ANEXO 3

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE - INHABILIDADES POR CONDENAS
(Completar SÓLO en caso de Unión Temporal de Proveedores)

LICITACIÓN PÚBLICA: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS
SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"

ID: 4080-45-LP24

Yo, _____, Rut N° _____, con domicilio en _____, en
representación de _____ Rut N° _____, del mismo domicilio, para la
Licitación Pública ID: **4080-45-LP24** declaro bajo juramento que:

- No he sido condenado, o mi representada no ha sido condenada, por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por los delitos concursales establecidos en los artículos 463 y siguientes del Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- No he sido condenado, o mi representada no ha sido condenada, por el Tribunal de Defensa la Libre Competencia, dentro de los 5 años anteriores, contados desde que la sentencia definitiva quede ejecutoriada, con la prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración, contemplada en el artículo 26, letra d), del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N°211, de 1973.
- Así mismo, declaro que, si mi representada fuera una Persona Jurídica, no ha sido condenada con la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, por los delitos mencionados en la Ley N°20.393.
- Por último, declaro bajo juramento que, esta persona natural o jurídica, ni sus dependientes o asociados, tienen alguna inhabilidad o incompatibilidad establecida en la legislación vigente, que les impida realizar ofertas o ser adjudicatarios de procesos licitatorios de la Administración del Estado.

OBSERVACIÓN: Cada integrante de la Unión Temporal de Proveedores, deberá completar este anexo por separado, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.

**FIRMA
DEL OFERENTE**

Fecha:

Licitación Pública: "Extensión Red de Agua Potable y Aguas Servidas Pasaje Zañartu, 9 viviendas, comuna Cabrero"
ID 4080-45-LP24.

ANEXO 4

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE - SIN CONFLICTO DE INTERÉS
(Completar SÓLO en caso de Unión Temporal de Proveedores)

LICITACIÓN PÚBLICA: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS
SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"

ID: 4080-45-LP24

Yo, _____, Rut N° _____, con domicilio en
_____, en representación de _____, Rut N°
_____, del mismo domicilio, para la Licitación Pública ID: 4080-45-LP24
declaro bajo juramento que:

- No soy funcionario directivo de la entidad licitante Ilustre Municipalidad de Cabrero, ni estoy unido(a) a funcionarios directivos de dicho órgano por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54, de la Ley N°18.575.
- La sociedad que represento no es una sociedad de personas en la que los funcionarios directivos de la entidad licitante Ilustre Municipalidad de Cabrero, o las personas unidas a ellos por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54, de la Ley N°18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, formen parte.
- Mi representada no es una sociedad comandita por acciones o anónima cerrada en que una o más de las personas indicadas en el punto anterior sean accionistas.
- Mi representada no es una sociedad anónima abierta en que alguna de las personas indicadas en el primer punto sea dueña de acciones que representen el 10% o más del capital.
- No soy gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades antedichas.
- Así mismo, declaro conocer que los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54, de la Ley N°18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, son los siguientes: cónyuge, hijos, adoptados y parientes hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive.

OBSERVACIÓN: Cada integrante de la Unión Temporal de Proveedores, deberá completar este anexo por separado, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.

FIRMA
DEL OFERENTE

Fecha:

Licitación Pública: "Extensión Red de Agua Potable y Aguas Servidas Pasaje Zañartu, 9 viviendas, comuna Cabrero"
ID 4080-45-LP24.

ANEXO 5

PROFESIONAL RESIDENTE

LICITACIÓN PÚBLICA: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"

ID: 4080-45-LP24

ANTECEDENTES DEL OFERENTE

- RAZÓN SOCIAL :
- R.U.T. :

ANTECEDENTES DEL PROFESIONAL COMPETENTE

- NOMBRE :
- R.U.T. :
- TÍTULO PROFESIONAL :
- INSTITUCIÓN :
- AÑO DE TITULACIÓN :
- FECHA LICENCIA SEC :

Tengo a bien suscribir la presente Carta- Compromiso:

El profesional individualizado anteriormente, quien suscribe, declara solemnemente que participará en la ejecución de la obra denominada "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO" ID 4080-45-LP24 y su función será como **Profesional Residente** a cargo de la Obra, si éste proyecto le es adjudicado al oferente individualizado precedentemente.

NOTA: El profesional competente deberá cumplir con lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en su **Art. 1.1.2**, en lo referido a poseer el título profesional de alguna de las siguientes especialidades: Arquitecto, Ingeniero Civil en Obras Civiles, Ingeniero Constructor o Constructor Civil.

FIRMA DEL PROFESIONAL COMPETENTE

Fecha:

Licitación Pública: "Extensión Red de Agua Potable y Aguas Servidas Pasaje Zañartu, 9 viviendas, comuna Cabrero"
ID 4080-45-LP24.



ANEXO 6

REGISTRO DE CONTRATISTAS

LICITACIÓN PÚBLICA: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS
SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”

ID: 4080-45-LP24

ANTECEDENTES DEL OFERENTE

- NOMBRE :
- RUT :

De conformidad a lo indicado en el punto 4.2 de las Bases, el oferente deberá marcar con una **X** la opción que corresponda:

INSCRITO EN
REGISTRO DE CONTRATISTAS MOP ☐

NO INSCRITO EN
REGISTRO DE CONTRATISTAS MOP ☐

En caso de encontrarse Inscrito en algún Registro de Contratistas, de conformidad a lo solicitado, completar con la información señalada a continuación:

Especialidad del Registro : _____

Categoría : _____

Estado del Registro : _____
(Vigente o No Vigente)

NOTAS:

- a) Para la Evaluación del criterio REGISTRO DE CONTRATISTAS, se considerará el puntaje de la tabla indicada en punto 4.2, de las Bases Administrativas y según Certificado que acredite que el Oferente se encuentra con una Inscripción Vigente a fecha de la apertura, en la Especialidad de Sondaje y Prospecciones, en caso de así declararlo en el presente Anexo.
- b) El oferente deberá adjuntar el Certificado que acredite dicha Inscripción Vigente, según corresponda.

FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL

Fecha:



ANEXO 7

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE MANO DE OBRA LOCAL NO CALIFICADA

LICITACIÓN PÚBLICA: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS
SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”

ID: 4080-45-LP24

ANTECEDENTES DEL OFERENTE

- NOMBRE :
- RUT :
- DOMICILIO :

A través del presente acto, declaro bajo juramento, que la empresa a la cual represento se compromete con la contratación de Mano de Obra Local no calificada, respecto de la totalidad de trabajadores que participaran en la ejecución de la Obra, medida en el siguiente porcentaje:

MANO DE OBRA LOCAL EN PORCENTAJE %

OBSERVACIÓN: Cada integrante de la Unión Temporal de Proveedores, deberá completar este anexo por separado, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.

FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL/APODERADO

Fecha:



ANEXO 8
EXPERIENCIA DEL OFERENTE

LICITACIÓN PÚBLICA: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”

ID: 4080-45-LP24

ANTECEDENTES DEL OFERENTE

- RAZÓN SOCIAL :
- R.U.T. :

Nº	NOMBRE DE LA OBRA	FECHA DE LA OBRA	COMUNA	MANDANTE	REFERENCIA COMPROBABLE (Nombre, Teléfono y email)
1					
2					
3					
4					
5					
X					

OBSERVACIÓN:

- Completar el presente Anexo, de conformidad a lo señalado en el punto 2.2.2 de las Bases Administrativas.
- No se aceptarán documentos que no se encuentren individualizados en el presente Anexo.

DECLARO

No tener ningún tipo de vínculo, ya sea directa o indirecta, con los mandantes señalados en el presente Anexo.

FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL/APODERADO

Fecha:

Licitación Pública: “Extensión Red de Agua Potable y Aguas Servidas Pasaje Zañartu, 9 viviendas, comuna Cabrero”
ID 4080-45-LP24.



ANEXO 9
EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL RESIDENTE

LICITACIÓN PÚBLICA: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”

ID: 4080-45-LP24

ANTECEDENTES DEL OFERENTE

- RAZÓN SOCIAL :
- R.U.T. :

Nº	NOMBRE DE LA OBRA	FECHA DE LA OBRA	COMUNA	MANDANTE	REFERENCIA COMPROBABLE (Nombre, Teléfono y email)
1					
2					
3					
4					
X					

OBSERVACIÓN:

- Completar el presente Anexo, de conformidad a lo señalado en el punto 2.2.3 de las Bases Administrativas.
- No se aceptarán documentos que no se encuentren individualizados en el presente Anexo.

DECLARO

No tener ningún tipo de vínculo, ya sea directa o indirecta, con los mandantes señalados en el presente Anexo.

FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL/APODERADO

Fecha:

Licitación Pública: “Extensión Red de Agua Potable y Aguas Servidas Pasaje Zañartu, 9 viviendas, comuna Cabrero”
ID 4080-45-LP24.



ANEXO 10
PRESUPUESTO DETALLADO

LICITACIÓN PÚBLICA: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU,
9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”

ID 4080-45-LP24

UBICACIÓN = Pasaje Zañartu y loteo en intersección del Pasaje Zañartu, Cabrero

PROPIETARIO = ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CABRERO

A - EXTENSIÓN RED AGUA POTABLE PASAJE ZAÑARTU					
ITEM	PARTIDA	UNI.	CANT.	UNIT.	TOTAL
0	INSTALACIÓN FAENAS				
0.1	Instalación de Faenas	gl		En presupuesto General	
0.2	Despeje e Intervención de los terrenos	m3			
0.3	Letrero de Obras	und		En presupuesto General	
				SUBTOTAL 0	
I	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1	Excavación en zanja h=0 - 2 m	m3			
2	Confección y Colocación de cama de arena (e=0,10 m)	m3			
3	Relleno lateral con material seleccionado	m3			
4	Relleno primera capa con material seleccionado	m3			
5	Relleno superior medio con material excavación	m3			
6	Relleno superior final con material de excavación	m3			
7	Retiro y transporte de excedentes	m3			
				SUBTOTAL 1	
II	TRANSPORTE INTERNO, COLOCACION Y PRUEBA DE CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES				
8	Transporte de Materiales	Nº			
9	PVC PN-10 D=110 (mm)	ml			
10	PVC C-6 D=250 (mm)	ml			
	Confección de uniones en nudos				
11	Unión Anger DN=110 (mm)	Nº			
12	Uniones Brida, incluyendo empaquetaduras y pernos	Nº			
13	Uniones Universal	Nº			
14	Uniones Hilos	Nº			
				SUBTOTAL 2	
III	OBRAS DE HORMIGON				
15	Machon de Apoyo anclaje	Nº			
16	Cámara de Válvulas	Nº			
17	Rotura y Reposición de Verdas	m2			
18	Rotura y Reposición de Pavimentos	m2			
				SUBTOTAL 3	
IV	SUMINISTRO CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES				
19	Cañerías PVC C-10, DN= 110 mm	ml			
20	Cañerías PVC C-6, DN= 250 mm	ml			
21	Válvula elastomérica de corte BB DN=100 mm	Nº			
22	Grifo Brida Tipo Columna	Nº			
23	Atravesio red de agua bajo calzada	ml			
				SUBTOTAL 4	
V	OBRAS VARIAS				
24	Arranques domiciliarios sin atravesio	und			
25	Arranques domiciliarios con Atravesio Subteraneo	und			
26	Conexión red existente	Nº			
27	Prueba de tuberías	gl			
28	Planos de construcción y recepción definitiva	gl		En G.G.	
				SUBTOTAL 5	

B - EXTENSIÓN DE REDES ALCANTARILLADO					
ITEM	PARTIDA	UNL.	CANT.	UNIT.	TOTAL
0	INSTALACION FAENAS				
0.1	Instalación de Faenas	gl		En presupuesto General	
0.2	Despeje e Intervención de los terrenos	m2			
0.3	Letrero de Obras	und		En presupuesto General	
				SUBTOTAL 0	
I	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1	Excavación en zanja h=0 - 2 m	m3			
2	Confección y Colocación de cama de arena (e=0,10 m)	m3			
3	Relleno lateral con material seleccionado	m3			
4	Relleno primera capa con material seleccionado	m3			
5	Relleno superior medio con material excavación	m3			
6	Relleno superior final con material de excavación	m3			
7	Retiro y transporte de excedentes	m3			
	Transporte interno, colocación y prueba de cañerías y pzas especiales				
8	Transporte de Interno, Colocación y Prueba de Tuberías	ml			
9	Suministro PVC SN8 D=200 (mm)	ml			
				SUBTOTAL 1	
II	OBRAS DE HORMIGON				
10	Cámaras tipo "b" H prom h=1.38 m	Nº			
11	Tapas tipo calzada	Nº			
12	Suministros escalines fe 19mm	Nº			
13	Refuerzo hormigón	m3			
				SUBTOTAL 2	
III	OBRAS VARIAS				
14	Conexión a Red Existente	Nº			
15	Uniones Domiciliarios	Nº			
16	Rotura y Reposición de Pavimento de Asfáltico	m2			
17	Rotura y Reposición de Pavimento de Hormigón	m2			
18	Rotura y Reposición de Aceras	m2			
19	Prueba de tuberías	gl			
20	Inspección certificada (ESSBIO)	gl			
21	Planos de construcción y recepción definitiva	gl			
22	Retiro y limpieza de la obra	gl			
				SUBTOTAL 3	

PRESUPUESTO GENERAL					
ITEM	PARTIDA	UNL.	CANT.	UNIT.	TOTAL (\$)
0	INSTALACIÓN DE FAENAS				
0.1	Instalaciones provisionarias	Gl			
0.3	Letrero de Obras	Gl			
				SUBTOTAL P.G	
A	EXTENSIÓN RED AGUA POTABLE PASAJE ZANARTU	Gl			
				SUBTOTAL A	
B	EXTENSIÓN DE REDES ALCANTARILLADO	Gl			
				SUBTOTAL B	

COSTO DIRECTO NETO		
(*) GASTOS GRALES. Y UTILIDADES	%	
SUBTOTAL		
IVA 19%		
TOTAL		

NOTA: Por tratarse de una contratación a Suma Alzada, el Oferente deberá considerar todos los costos asociados a la ejecución de la obra en el Formato Presupuesto Detallado del presente Anexo y siempre en consideración a los requerimientos de las Bases y antecedentes técnicos del Llamado a Licitación.

(*) Indicar Porcentaje de Gastos Generales y Utilidades.

FIRMA
REPRESENTANTE LEGAL / APODERADO

Fecha:

ANEXO 11

OFERTA ECONÓMICA

LICITACIÓN PÚBLICA: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"

ID: 4080-45-LP24

ANTECEDENTES DEL OFERENTE

- RAZÓN SOCIAL :
- R.U.T. :

Después de haber examinado todos los documentos de la licitación correspondientes a la ejecución de la obra mencionada, ofrezco/ofrecemos ejecutar y terminar dichas obras y subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad con las Especificaciones y demás antecedentes contenidos en las bases de licitación de la obra y documentos que se acompañan a esta oferta como a continuación se indica.

✓ MI OFERTA PARA LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA ASCIENDE A LA SUMA TOTAL DE
\$ _____ IVA INCLUIDO.
✓ En Letras _____.

✓ PLAZO DE EJECUCIÓN DE _____ Días Corridos, (En letras _____).

Nota: El plazo no podrá ser superior a 120 días corridos de conformidad a lo establecido en punto 8.5 de las Bases Administrativas.

Ofrezco ejecutar las obras de la presente Licitación Pública, a SUMA ALZADA en el monto y plazos señalados.

FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL/APODERADO

Fecha:

Licitación Pública: "Extensión Red de Agua Potable y Aguas Servidas Pasaje Zañartu, 9 viviendas, comuna Cabrero"
ID 4080-45-LP24.

7. **APRUÉBASE** la **Declaración Jurada Simple de Saldo Insoluto** para suscribir Contrato del Llamado a Licitación Pública: **“EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”**; ID 4080-45-LP24.



**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE SALDO INSOLUTO DE
REMUNERACIONES O COTIZACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL**
(Persona Natural o Persona Natural miembro de Unión Temporal de Proveedores)

**LICITACIÓN PÚBLICA: “EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS
SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO”**

ID: 4080-45-LP24

ANTECEDENTES DEL OFERENTE:

Yo _____, (profesión) _____, Cédula de Identidad N° _____, con domicilio _____, declaro bajo juramento, que de conformidad al Artículo 22, N°9, Reglamento de la Ley N°19.886 de Bases Sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios;

☐ **REGISTRO** Saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con mis actuales trabajadores o con los contratados en los dos últimos años contados hacia atrás desde la fecha de presentación de la oferta. En este caso, me obligo a que los primeros estados de pago producto del contrato licitado se destinen al pago de dichas obligaciones y a acreditar que la totalidad de las obligaciones se encuentran pagadas al cumplirse la mitad del período de ejecución del contrato.

☐ **NO REGISTRO** Saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con mis actuales trabajadores ni con los contratados en los dos últimos años contados hacia atrás desde la fecha de presentación de la oferta.

Nota: El oferente deberá marcar con una letra **X** la opción que corresponda. Para el caso de Unión Temporal de Proveedores, cada integrante deberá completar este anexo por separado, sin perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de constitución de la misma.

FIRMA

Fecha:

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE SALDO INSOLUTO DE
REMUNERACIONES O COTIZACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL**
(Persona Jurídica o Persona Jurídica miembro de Unión Temporal de Proveedores)

**LICITACIÓN PÚBLICA: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS
SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"**

ID: 4080-45-LP24

ANTECEDENTES DEL OFERENTE:

Yo _____, (profesión) _____, Cédula de Identidad N° _____, con
domicilio _____ en Representación de
_____ RUT _____ con domicilio
_____, declaro bajo juramento que mi representada, que de conformidad al
Artículo 22, N°9, Reglamento de la Ley N°19.886 de Bases Sobre Contratos Administrativos de
Suministro y Prestación de Servicios;

☐ **REGISTRA** Saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social
con mis actuales trabajadores o con los contratados en los dos últimos años contados
hacia atrás desde la fecha de presentación de la oferta. En este caso, me obligo a que los
primeros estados de pago producto del contrato licitado se destinen al pago de dichas
obligaciones y a acreditar que la totalidad de las obligaciones se encuentran pagadas al
cumplirse la mitad del período de ejecución del contrato.

☐ **NO REGISTRA** Saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social
con mis actuales trabajadores ni con los contratados en los dos últimos años contados
hacia atrás desde la fecha de presentación de la oferta.

Nota: El oferente deberá marcar con una letra **X** la opción que corresponda. Para el caso de
Unión Temporal de Proveedores, cada integrante deberá completar este anexo por separado, sin
perjuicio de la designación del mandatario o apoderado común, exigido en el instrumento de
constitución de la misma.

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

Fecha:



MAT.: APRUEBA BASES, DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y LLAMA A LICITACIÓN PÚBLICA: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"; ID 4080-45-LP24.

CABRERO, 29 DE NOVIEMBRE DE 2024.

DECRETO ALCALDICIO EXENTO Nº 3125 /

- 8. LLÁMESE** a Licitación Pública: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"; ID 4080-45-LP24.
- 9. DESIGNASE**, como miembros de la Comisión Evaluadora para Licitación Pública: "EXTENSIÓN RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS PASAJE ZAÑARTU, 9 VIVIENDAS, COMUNA CABRERO"; ID 4080-45-LP24, a los siguientes funcionarios municipales:
- ✓ **Ethielly Montes Monsalves, R.U.T.** [REDACTED] Directora de SECPLAN, Titular, Suplente o quien le subrogue.
 - ✓ **Pablo Saavedra Ortiz, R.U.T.** [REDACTED], Director de Obras Municipales, Titular, Suplente o quien le subrogue.
 - ✓ **Bárbara Parada Mora, R.U.T.** [REDACTED], Abogada Municipal, Titular, Suplente u otro profesional con título de Abogada/o, que se desempeñe en la Unidad Jurídica Municipal.
- 10. Actuará** en su calidad de Ministro de Fe:
- ✓ **Sofía Reyes Pilser, RUT** [REDACTED], Secretaria Municipal, Titular, Suplente o quien le subrogue.
- 11. Los funcionarios** miembros de la Comisión Evaluadora o quienes le subroguen, confeccionarán el Informe de Evaluación de Ofertas y propondrán al Sr. Alcalde las alternativas de adjudicación, de acuerdo a los Criterios de Evaluación o la propuesta de deserción si correspondiese.
- 12. REGÍSTRESE** a los miembros de la comisión, antes individualizados, en el sistema institucional del Lobby.
- 13. PUBLÍQUESE** el presente Decreto Alcaldicio en el Sistema de Compras y Contrataciones Públicas www.mercadopublico.cl ID 4080-45-LP24.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, REMÍTASE COPIA Y ARCHÍVESE.



SOFÍA REYES PILSER
SECRETARIA MUNICIPAL



CRISTIAN PELLÓN SEPÚLVEDA
ALCALDE

CPS/SRP/EMM/YBG/ybg

DISTRIBUCIÓN:

- ✓ Dirección de Obras Municipales (1)
- ✓ Dirección de Administración y Finanzas (1)
- ✓ Dirección de Control (1)
- ✓ Encargado Municipal Ley del Lobby (1)
- ✓ Archivo Expediente de la Licitación (1)
- ✓ Archivo SECPLAN (1)
- ✓ Oficina de Partes (1)