



DECLARA DE EMERGENCIA Y APRUEBA EL CONTRATO DE FECHA 27.11.2014 QUE CONTRATA EL TRATO DIRECTO 29/2014 "PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ", Y DESIGNA INSPECTOR TÉCNICO DE OBRAS TITULAR Y SUBROGANTE.

RESOLUCIÓN EXENTA N°

1330-14

Arica, 02 DIC. 2014

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; D.L. N° 1.263 de 1975 Ley Orgánica de la Administración Financiera del Estado; Ley N° 20.713, que aprueba presupuesto para el sector público del año 2014; Ley N° 16.391 que crea el Ministerio de Vivienda y Urbanismo; el Decreto Ley N° 1305/75 (V. y U.) que Reestructura y Regionaliza el Ministerio de Vivienda y Urbanismo; la ley N° 16744 sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el art. 2° del D.S. N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; Lo dispuesto en los art. 9° letra b), 67° y 79° del Código Sanitario; D.S. N° 594 de 1999 del Ministerio de Salud; Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del estado; D.S. N° 40 que aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales; el Decreto Supremo N° 355/1976 (V. y U.) Reglamento Orgánico de los Servicios de Vivienda y Urbanización; D.S. N° 236/2002 (V. y U.), que aprueba Bases Generales reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización; D.S. N° 85 (V. y U.) de 2007 que determina el uso del MITO como herramienta de uso preferente, para el control de gestión, durante la ejecución de construcciones de viviendas, urbanizaciones y pavimentos que cuenten con financiamiento estatal; D.S. N° 127/1977 (V. y U.), Reglamento del Registro Nacional de Contratistas; la Resolución N° 1.600 de fecha 30 de octubre de 2008 de la Contraloría General de la República que fija las Normas de exención de Toma de Razón; Ley N° 19.886, Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y prestación de Servicios, y su reglamento, D.S. N° 250/2004 (H); el Decreto Supremo TRA N° 272/16/2014 (V y U) del 27 de Octubre del 2014, que prorroga nombramiento del Director Regional (P. y T.) del SERVIU de Arica y Parinacota a contar del 03 de Octubre de 2014, y

CONSIDERANDO:

- a. De acuerdo al D.S. N° 918 del Ministerio del Interior de fecha 03 de Abril de 2014, el cual señala como zona afectada de catástrofe derivada del sismo de gran magnitud ocurrido en la Región de Arica y Parinacota y Tarapacá; y el D.S. 925 del Ministerio de Interior, de fecha 04 de Abril de 2014, que dispone acciones para la atención de damnificados para el pronto restablecimiento de las zonas afectadas por el terremoto del 1° de Abril de 2014;
- b. El Ordinario N° 4862 de fecha 07 de noviembre del 2014, mediante el cual el Director de SERVIU Región de Arica y Parinacota invita a la **EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.**, donde se invita a Trato Directo y solicita enviar antecedentes que se indican;
- c. Lo dispuesto en el art. 3 letra c.) del D.S. 236/2002 de (V. y U.) que aprueba las Bases Generales Reglamentarias de Contratación de obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización;
- d. Los antecedentes presentados por la **EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.**, con fecha 12 de noviembre del 2014, de acuerdo a los exigido en el Ord. mencionado en el considerando b., de la presente Resolución;
- e. El memorandum N° 817 de fecha 27 de noviembre del 2014, del encargado (S) del Depto. Técnico al Director (P. y T.) del SERVIU mediante el cual informa la adjudicación del Trato Directo N° 29/2014 "**PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ**";
- f. El contrato de fecha 27 de noviembre del 2014 entre el SERVIU Región de Arica y Parinacota y la **EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.**;

RESUELVO:

1º.-DECLARESE DE EMERGENCIA, acéptese la oferta y contrátese por Trato Directo a la Empresa de **CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.**, RUT N° 96.528.630-6, con domicilio en Calle Lastarria N° 1604, representada por don Kevin Cortez Velíz, RUT N° 16.468.768-6, Ingeniero Constructor, del mismo domicilio, la ejecución de la obra **"PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ"**, correspondientes al Trato Directo N° 29/2014;

2º.- APRUEBESE EL CONTRATO vía Trato Directo suscrito entre el Servicio de Vivienda y Urbanización Región de Arica y Parinacota y la Empresa de **CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.**, de fecha 27 de noviembre del 2014, cuyo tenor es el siguiente:

CONTRATO A TRATO DIRECTO N° 29/2014

"PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ"

SERVIU REGION DE ARICA Y PARINACOTA

Y

EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A

En Arica, a 27 de noviembre del 2014, comparecen don **JULIO VALENZUELA RAMÍREZ**, chileno, RUT N° 13.212.462-0, Ingeniero Civil, Director Regional en representación del **SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANIZACIÓN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA**, RUT N° 61.813.000-2, domiciliado en calle 18 de Septiembre N° 122, de la ciudad de Arica, en adelante también denominado "el SERVIU", y por otra parte don **KEVIN CORTEZ VÉLIZ**, chileno, RUT N° 16.468.768-6, Ingeniero Constructor, domiciliado en calle 21 de Mayo N° 1116, Arica, en representación de la **Empresa de Construcciones y Sondajes S.A.**, RUT N° 96.528.630-6, con domicilio Avenida Lastarria N° 1604, Arica, en adelante llamado "El Contratista", quienes han convenido en el siguiente contrato de construcción:

PRIMERO: De acuerdo al D.S. N° 918 del Ministerio del Interior de fecha 03 de Abril de 2014, el cual señala como zona afectada de catástrofe derivada del sismo de gran magnitud ocurrido en la Región de Arica y Parinacota y Tarapacá; y el D.S. 925 del Ministerio de Interior, de fecha 04 de Abril de 2014, que dispone acciones para la atención de damnificados para el pronto restablecimiento de las zonas afectadas por el terremoto del 1º de Abril de 2014, es que se requiere de emergencia la contratación de **"PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ"**.

En relación a lo expuesto precedentemente, se remite Ordinario N° 4862 de fecha 07 de Noviembre de 2014, en el cual SERVIU invita a la Empresa de Construcciones y Sondajes S.A. a participar en el Trato Directo N° 29/2014 **"PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ"**.

SEGUNDO: Con fecha 12 de Noviembre de 2014, la Empresa de Construcciones y Sondajes S.A. presenta antecedentes ofreciendo cumplir el 100% de las obras, por un valor de **7.376,39 UF** (siete mil trescientos setenta y seis coma treinta y nueve unidades de fomentos) IVA incluido, en un plazo máximo de ejecución de **120 días** corridos.

TERCERO: Cantidades y características de las obras: Por medio del presente instrumento el SERVIU encomienda a la **Empresa de Construcciones y Sondajes S.A.**, la obra denominada **"PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ"**.

CUARTO: Reglamentación: El presente contrato se registrá por los antecedentes técnicos y administrativos que forman parte del Trato Directo N° 29/2014, en el siguiente tenor;

**"PROYECTO DE MEJORAMIENTO
CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ"**

I. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Los presentes Antecedentes Administrativos, se refieren a la ejecución de las obras correspondientes al proyecto **"PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ"**, con fondos **SECTORIALES**.

Estos Antecedentes Administrativos, en adelante A.A., complementan las Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización, regidas por el Decreto Supremo N° 236, (V. y U.), de 2002 y sus modificaciones, del mismo modo, la gestión del control de calidad se efectuará de acuerdo a lo indicado en el Art. 57 del decreto citado que se refiere al Manual de Inspección Técnica de Obras M.I.T.O. aprobado por D.S. N° 85 (V. y U.) de 2007.

Forman parte del contrato los Planos, Especificaciones Técnicas y los presentes Antecedentes Administrativos, de acuerdo a lo indicado en los Art. 4, 34 y 35 del D.S. 236 / 2002 de V. y U.

Las actividades de este proyecto de inversión comprenden el llamado a Trato Directo, estudio de oferta, contratación y construcción de las obras, inspección técnica, recepción y pago de las mismas. El pago de las obras lo realizará el Servicio de Vivienda y Urbanismo Región de Arica y Parinacota.

1.1. REGLAMENTACIÓN

La ejecución del proyecto deberá ser concordante con la siguiente reglamentación:

- ❖ D.S. N° 236 (V. y U.), de 2002 Bases Generales Reglamentarias de contratación de obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización.
- ❖ D.S. N° 127, (V. y U.), de 1977, y sus modificaciones, Reglamento del RENAC (Registro Nacional de Contratistas del MINVU).
- ❖ D.F.L. 458, (V. y U.), de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones, en adelante L.G.U. y C.
- ❖ D.S. N° 47, (V. y U.), de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en adelante O.G.U. y C.
- ❖ Planes Reguladores: Intercomunales, Comunales; Seccionales Específicos y sus Ordenanzas Locales vigentes, según corresponda.
- ❖ D.S. N° 85, (V. y U.), de 2007, Manual de Inspección Técnica de Obras, en adelante MITO.
- ❖ D.S. N° 10, (V. y U.), de 2002, Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción.
- ❖ Oficio Circular N° 33 del 13.07.2009 del Ministerio de Hacienda que imparte instrucciones para hacer más expedito el proceso de asignación de recursos en lo relativo, entre otros, a la mantención de cualquier infraestructura pública.
- ❖ Normas técnicas oficiales del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.)
- ❖ Normas, instructivos y reglamentos vigentes de la SISS y de la SEC.
- ❖ Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento.
- ❖ Reglamentación y disposiciones legales vigentes de protección del Medio Ambiente.
- ❖ Reglamentación y disposiciones legales vigentes en materia laboral y previsional.
- ❖ Normas y Disposiciones sobre seguridad en las Construcciones, y otras mencionadas en el artículo 4° numeral 2 del D.S. N° 236, (V. y U.), de 2002.
- ❖ Código de Normas y Especificaciones Técnicas de obras de Pavimentación, Publicación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Versión año 2008.
- ❖ Ley N° 18.290/84, Ley del Tránsito y demás Normas complementarias.
- ❖ D.S. N° 63 / 86 (M. T. T.), y sus modificaciones.
- ❖ D.S. N° 75 de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- ❖ Manual de Señalización de Tránsito (MST) del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- ❖ Ley N° 19.525, "Ley de Aguas Lluvias".
- ❖ Antecedentes Técnicos, definidos en los presentes A.E. (Antecedentes Administrativos).
- ❖ Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y su Reglamento, contenido en el D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda (supletoriamente).
- ❖ Resolución Exenta N° 5547 de fecha 8 de septiembre de 2014, que modifica Resolución Exenta N° 2671 (V. y U.) de 2014 y aprueba nómina de postulantes seleccionados del mes de agosto, correspondiente a postulación extraordinaria del Programa de Protección del Patrimonio Familiar para el desarrollo de proyectos en su Título II, Mejoramiento de la Vivienda y Título III, Ampliación de la Vivienda, regulado por el D.S. N° 255 (V. y U.) de 2006, destinado a la atención de los damnificados de las regiones de Arica y Parinacota y de Tarapacá y aprueba recursos que se destinarán al financiamiento de dichos subsidios.

En todos los aspectos relativos a la seguridad vial, la I.T.O. solicitará y fiscalizará de acuerdo a los elementos solicitados en el Capítulo 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito.

Las Leyes, Decretos y Reglamentos mencionados, no se incluyen en el legajo de este contrato por considerarse conocidos por parte del contratista.

1.2. CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS

El proyecto considera el mejoramiento del “Conjunto Habitacional Marcela Paz”, que incluye el refuerzo de estanque y caja escala, y la mantención del hidropack.

1.3. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Bajo el Sistema de Precio a Suma Alzada D.S. 236/2002, (V. y U.), artículo 2º, considerando Proyecto proporcionado por el SERVIU y Precio determinado por el contratista, y Artículo 3º letra d), ya que corresponde a una obra de reparación de un inmueble de propiedad del SERVIU Región de Arica y Parinacota.

1.4. VALOR Y FINANCIAMIENTO DE LAS OBRAS

La presente Propuesta se financiará con **RECURSOS SECTORIALES**. Este financiamiento alcanza la cantidad de **7.376,39 UF** (siete mil trescientos setenta y seis coma treinta y nueve unidades de fomentos), Impuesto Incluidos.

En los valores indicados están incluidos todos los gastos que demande la ejecución de las obras (estudios, certificación de materiales, ensayos de laboratorio, proyectos, permisos, derechos, inscripciones, materiales, mano de obra, gastos notariales, bancarios, gastos generales, utilidades, reajustes, fletes, equipos y maquinarias, proyectos, financiamiento, impuestos legales, aportes, derechos de inspección, derechos municipales, honorarios profesionales y cualquier otro gasto) de acuerdo a los Arts. N° 43, 44, 48 y 74 del D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002, sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo N° 47 del mismo cuerpo normativo. Se deja constancia que el presente contrato consulta I.V.A.

**“PRESUPUESTO PROYECTO DE MEJORAMIENTO
CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ”**

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	P.U.	TOTAL
A.	REFUERZO ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN	GL	1	760,90	760,90
B.	MANTENIMIENTO SALA DE BOMBAS	GL	1	1.715,43	1.715,43
C.	REFUERZOS EN ESCALERAS				
C.1.	Excavaciones	M3	9	0,80	7,20
C.2.	Poyos de Hormigón Armado	M3	7	5,27	36,89
C.3.	Piezas de Acero Estructural de Refuerzo	KG	15795	0,15	2.369,25
SUB TOTAL NETO					4.889,67
GG/UTIL 25%					1.222,42
TOTAL NETO					6.112,09
IVA (19%)					1.161,30
TOTAL 1					7.273,39
D.	DISEÑOS DE PROYECTOS				
C.1.	Diseño Proyecto Refuerzos para Estructuras de Contención	GL	1	26,00	26,00
C.2.	Diseño Proyecto Refuerzos en Escaleras	GL	1	77,00	77,00
TOTAL 2 (C1 + C2)					103,00
TOTAL (TOTAL 1 + TOTAL 2)					7.376,39

1.5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo para la ejecución de las obras, será de un máximo de **120 días corridos**, contados desde la fecha del Acta de Entrega de Terreno. En este plazo las obras deberán estar totalmente terminadas e informadas por oficio para ser recibidas si corresponde por SERVIU Región de Arica y Parinacota a través de su I.T.O.

1.6. ENTREGA DE TERRENO

Se efectuará en un plazo de **5 días corridos** a contar de la fecha de Protocolización de la Resolución que contrata la obra al Contratista. La mencionada Resolución deberá estar completamente tramitada si corresponde y haber

dado cumplimiento a lo dispuesto en el Art. N° 79 del D.S. N° 236/2002 (V. y U.). Se suscribirá el Acta de Entrega de Terreno la que deberá ser firmada por el Contratista y por el Director de la Obra e ITO.

1.7. INICIO DE OBRAS

Se efectuará en un plazo no mayor a **5 días corridos** a contar de la de la entrega de terreno.

El atraso superior a **15 días corridos** en la iniciación de los trabajos, o cualquiera interrupción en el curso de ellos que dure otro tanto y que no haya sido causada por fuerza mayor justificada plenamente ante la ITO, dará derecho al SERVIU para poner término anticipado administrativamente al contrato, de acuerdo con el artículo 134 del D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002.

1.8. PLAZO DE QUE DISPONE LA FIRMA CONTRATISTA PARA SUBSANAR LAS OBSERVACIONES

La Firma del Contratista deberá subsanar las observaciones formuladas por la Comisión Receptora en su totalidad y a satisfacción del SERVIU Región de Arica y Parinacota, conforme a lo indicado en los Art. 124 y 125 del D.S. 236 / 2002.

1.9. FECHA DE RECEPCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS

El día hábil siguiente al del vencimiento del plazo para subsanar las observaciones, conforme a lo indicado en los Art. 124 y 125 del D.S. 236 / 2002.

En caso que a esta fecha la obra no esté completamente terminada y las observaciones corregidas a satisfacción de SERVIU, se procederá a aplicar las multas indicadas en el Art. 86 del D. S. 236 / 2002, a contar del término del plazo contractual.

1.10. SUB – CONTRATOS

El Contratista deberá atenerse a lo indicado en el Artículo 31 N° 1.5 del D.S. N° 236/2002, en cuanto podrá subcontratar obras con empresas con inscripción vigente en el RENAC indicando la parte de la obra que intervendrán. El porcentaje límite de subcontratación de trabajos será de un 30% y deberá regirse por lo indicado en el Art. 55 del mismo Decreto.

1.11. PROFESIONAL A CARGO DE LAS OBRAS

Conforme a lo indicado en el Art. 76 del D.S. 236/2002, el Contratista deberá disponer la permanencia de un profesional de la construcción a cargo de las obras quien será el Administrador del Contrato y responsable ante la Inspección Técnica de las Obras, el cual deberá contar con experiencia mínima de 2 años en obras civiles. De su nombre y profesión se dejará constancia en el Acta de Entrega de Terreno y Acta de Recepción de las Obras. Este profesional podrá ser Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil, conforme a lo prescrito en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y deberá acreditar su calidad profesional con Título Profesional y Currículum.

El administrador del contrato será el responsable ante la ITO del correcto desarrollo del contrato, y quien debe atenderlo de manera de dar cumplimiento al programa convenido y de la correcta administración y ejecución de las obras.

Toda obra sometida a las disposiciones de la Ley General de Urbanismo y Construcciones deberá ser proyectada y ejecutada por profesionales competentes para ello, de acuerdo a lo señalado Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

En casos fundados, la empresa contratista podrá realizar cambio de Profesional a Cargo de las obras, el que deberá cumplir cabalmente lo establecido en el Art. N° 76 del DS N° 236/2002, esto es, un profesional de la construcción el cual debe contar con experiencia mínima de 2 años en obras civiles.

Para realizar dicho cambio de Profesional, el contratista deberá informar por escrito a SERVIU Región de Arica y Parinacota, adjuntando el Currículum Vitae del nuevo Profesional a Cargo de las Obras y Certificado de Título. Los antecedentes serán evaluados por SERVIU Región de Arica y Parinacota, el informará en un plazo de 5 días hábiles la decisión del Servicio. De ser favorable la decisión, desde el día de notificación podrá asumir dicho Profesional. En ningún caso, las Obras podrán quedar sin un Profesional a Cargo.

Se deberá designar un encargado del sistema de Autocontrol, el cual podrá ser un profesional distinto al exigido como encargado de la obra, un equipo de profesionales encargado del sistema o ser el mismo profesional exigido como encargado de la obra, según lo señalado en Cuadro N° 1, indicado en el Manual de Inspección Técnica de Obras aprobado por D. S. 85/07 (V. y U.), M.I.T.O., en adelante "Manual". Dicho encargado del sistema de autocontrol será un profesional calificado, ya sea Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Civil, o Ingeniero Constructor, o en casos justificados un técnico de la construcción, con al menos dos años de experiencia en Control de Calidad de Obras, todos los cuales serán calificados y autorizados por el SERVIU Región de Arica y Parícuta.

1.12. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista la obtención de los permisos de suspensión de tránsito en las calles a intervenir, para lo cual deberá presentar y hacer visar en la Dirección de Tránsito del municipio respectivo todos los documentos solicitados por ese organismo, para lo anterior la empresa contratista deberá considerar los profesionales que el Municipio requiera para su tramitación.

Una vez obtenida la aprobación señalada, lo enviará oficialmente para la solicitud de permiso ante el Ministerio de Transporte. Todo lo anterior se informará al Inspector Técnico de Obras (ITO) correspondiente.

Todo deterioro de las obras a ejecutar y existentes que se detecten, deberá ser reparado por el Contratista dentro de un plazo no mayor de 24 horas.

Los perjuicios que ocasionare el Contratista a otras obras privadas o públicas existentes en el sector de su contrato o adyacentes a él, serán de su responsabilidad en conformidad a las Bases Generales Reglamentarias y deberá proceder a su reparación.

Igualmente, el Contratista es responsable, y por lo tanto debe prever, reparar, y/o tomar las medidas que el caso aconseje en los perjuicios que se irroguen a terceros, entre otros los siguientes:

- Derrumbes de tierras o materiales sobre personas u obras existentes.
- Aniegos y derrames en el sector que se construya.
- Accidentes por mala señalización o falta de ella.
- Daños y perjuicios provocados por la ejecución de la obra en obras de canalización y servicios existentes, adyacentes a las calles en que se ejecuten los trabajos.

Será obligación del Contratista mantener expeditas las vías de Tránsito durante la ejecución de las obras, colocar en ellas las barreras y señalizaciones diurnas y nocturnas que sean necesarias para indicar las desviaciones de tránsito que pudieran ocasionarse y las que el SERVIU y/o Inspectores Municipales expresamente puedan exigir para evitar accidentes peatonales. Las señalizaciones nocturnas deberán atenerse estrictamente a las disposiciones que para el efecto se establecen en el Anexo del D.S. N° 63 / 86 (MTT), y sus modificaciones.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista cualquier accidente ocasionado por falta de atención en lo anteriormente expuesto.

Terminada la ejecución de las obras, el Contratista deberá proceder obligatoriamente a retirar todos los materiales depositados en la calle y el entorno, que constituyan obstáculos para el libre tránsito por ellas y el aseo correspondiente.

Los escombros provenientes de la obra se deberán retirar diariamente de la vía pública. Será responsabilidad exclusiva del Contratista cualquier accidente ocasionado por falta de atención en lo anteriormente expuesto. El contratista deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°75 de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que en el Artículo 2° establece: "Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna." El material extraído será transportado a cualquier distancia para ser depositado en un botadero autorizado por la autoridad correspondiente y comunicado por oficio a la ITO.

En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire".

Asimismo, a objeto de evitar, en lo posible, la formación de polvo, se deberán humedecer los sectores en que se produzca movimientos de tierra en la obra.

Será de exclusiva responsabilidad del contratista el cuidado de los materiales y de las obras, desde su inicio hasta su recepción.

El Contratista considerará la Instalación de Faenas necesaria para la ejecución de las obras.

En general podrán ser del tipo contenedor, oficina, vivienda u otra, instalada en los alrededores del sector de la obra. En el caso que se ubiquen dentro del área de trabajo, se deberá escoger un lugar en que la presencia de ésta no genera retrasos o exclusión de la ejecución de las obras contempladas.

Sin perjuicio de lo anterior, deberá complementarse estas exigencias con lo señalado en los Antecedentes Técnicos.

El Contratista deberá preocuparse de hacer las gestiones oportunas de cualquier permiso y autorización que sea requerida por la autoridad competente, siendo de su cargo todos los gastos que impliquen Garantías, pólizas de seguros, pagos por permisos o derechos que se mantengan, sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 47 del D.S. N° 236/2002. Por lo tanto, el contratista no podrá alegar desconocimiento de estos pagos, durante el desarrollo de las obras.

En todo caso se deja expresa constancia que el SERVIU no consultará el cobro de Derechos de Pavimentación al Contratista por las obras motivo de este contrato, sin perjuicio de la facultad que tiene el SERVIU para fiscalizar las obras de pavimentación de acuerdo al artículo 11 de la Ley 8.946 que fija el Texto Definitivo de las Leyes de Pavimentación Comunal.

1.13. GARANTÍAS DEL CONTRATO Y SU DEVOLUCIÓN

1.13.1 Garantía Inicial

Conforme a lo señalado en el Art. 50 de las Bases Generales Reglamentarias (D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002), antes de suscribir el presente contrato, el contratista deberá entregar una boleta bancaria de garantía expresada en U.F., por una suma equivalente al 5% del monto del contrato, para responder por el oportuno y total cumplimiento de lo pactado, la que será devuelta al término de las obras. Esta garantía debe tomarse por un plazo que exceda a lo menos en 30 días el plazo fijado para el término de los trabajos y deberá estar extendida a nombre de **SERVIU Región de Arica y Parinacota**.

Su glosa debe decir: **"GARANTIZA EL FIEL, OPORTUNO Y TOTAL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO DEL TRATO DIRECTO N° 29/2014"**

Si encontrándose próxima la expiración de la vigencia de esta boleta bancaria de garantía aún estuviere pendiente la recepción de las obras, el Contratista deberá renovarla o reemplazarla antes de su vencimiento. En caso contrario, el SERVIU tendrá derecho a hacer efectiva esta boleta.

La boleta debe ser tomada en una entidad bancaria chilena, con sucursal en la región, pagadera a la vista a su sola presentación, irrevocable, con la vigencia antes señalada.

1.13.2. Póliza de Seguro

Conforme a lo señalado en el Art. 51 de las Bases Generales Reglamentarias (D. S. 236 / 2002 V. y U.), el Contratista deberá entregar al momento de la firma del Contrato una Póliza de Seguro por los daños que por motivos de las obras pueda causarse a terceros, equivalente al 3% del valor del contrato, la que será devuelta una vez efectuada la recepción oficial de todas las obras, la que debe ser tomada a nombre del **SERVIU Región de Arica y Parinacota**.

Debe presentarse junto a la indicada en el punto 1.14.5.-precedente.

1.13.3. Garantía Final

Conforme a lo señalado en el Art. 126 de las Bases Generales Reglamentarias (D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002), una vez recibidas las obras, el contratista deberá entregar una boleta bancaria de garantía, extendida a nombre de **SERVIU Región de Arica y Parinacota**, por un valor equivalente al 3% del monto total del contrato, expresada en U.F., para caucionar el buen comportamiento de las obras y su buena ejecución, tras lo cual, el SERVIU procederá a devolver al contratista la boleta de garantía inicial.

Su glosa debe decir **"GARANTIZA LA BUENA EJECUCIÓN Y BUEN COMPORTAMIENTO DE LAS OBRAS DEL TRATO DIRECTO N° 29/2014"**.

La boleta de garantía que responde por el buen comportamiento de las obras tendrá una vigencia de a lo menos 26 meses contado desde la fecha fijada como término de la obra.

El plazo de garantía establecido en el inciso precedente que se contará desde la fecha de recepción de las obras, debe entenderse sin perjuicio del plazo de garantía legal de cinco años establecido en el artículo 2003, regla tercera, del Código Civil.

El deterioro prematuro de las obras, hundimientos, grietas, desplazamientos, roturas y cualquier otra falla que se presente por efecto de uso de las mismas, al término de los dos años de garantía antes referida, será causal para hacer efectiva la garantía.

La boleta debe ser tomada en una entidad bancaria chilena, con sucursal en la Región, pagadera a la vista a su sola presentación, irrevocable, con la vigencia antes señalada.

En el evento de aprobarse aumentos de obras ordinarias y/u Obras Extraordinarias, el contratista deberá adicionar una boleta bancaria de garantía, por una suma equivalente al 5% del monto de éstas aplicando el mismo procedimiento y vigencia del punto 1.13.1 y 1.13.2 precedentes.

Para efectos del cálculo de la boleta del contrato, como asimismo la boleta adicional por aumento de obra ordinaria y obra extraordinaria, se considerará el valor de la U.F. a la fecha de la recepción de la oferta presentada por el contratista.

1.14. PAGO DE LAS OBRAS

El Pago corresponderá efectuarlo al **SERVIU REGION DE ARICA Y PARINACOTA**, de acuerdo a lo establecido en el TITULO VI del D.S. 236 / 2002 y en los presentes Antecedentes Administrativas.

Las Obras se pagarán por Estados de Pago formulados en U.F., cursados cada 14 y/o 28 días, debidamente visados por la ITO de acuerdo al Art. 114 del DS N° 236 (V. y U.), los que no tendrán otro carácter que el indicado en el Art. 115 inciso 8º.- de las Bases Generales Reglamentarias.

Los Estados de Pago en contratos a suma alzada, serán formulados por la ITO, cuando se hayan ejecutado físicamente obras del presupuesto de la obra y cuenten con VºBº en las fichas de control MITO. Los Estados de Pago deberán llevar las firmas del Director de la Obra, del Contratista o del representante de este y de la autoridad que corresponda del SERVIU, se pagarán de acuerdo al desarrollo de las obras y en el porcentaje que el valor de los trabajos ejecutados represente dentro del valor total del contrato, conforme al presupuesto de la obra.

Los estados de Pagos se cursarán de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria del SERVIU Región de Arica y Parinacota conforme al programa financiero, el que deberá ser propuesto por el Contratista sobre la base del Presupuesto de la obra, una vez contratada la misma, y será previamente aprobado por el Departamento Técnico del SERVIU Región Arica y Parinacota.

Los estados de Pagos para ser cursados deberán adjuntar los siguientes antecedentes:

- Formulario de Estado de Pago.
- Factura a nombre de **SERVIU REGION DE ARICA Y PARINACOTA**.
- Certificado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales, original de la Inspección Regional del Trabajo del periodo. Salvo primer Estado de Pago, el que deberá adjuntar Certificado original de la Inspección del Trabajo el que acredite que la Empresa no registra deudas de pago de obligaciones laborales y previsionales de los dos años anteriores a la fecha de contratación.
- Listado de Trabajadores
- Planilla de Cotizaciones Previsionales al día. Salvo primer Estado de Pago
- Informe de avance de las obras del periodo.
- Fichas MITO del periodo a pagar.

Para el primer Estado de Pago, además de los antecedentes señalados anteriormente deberán adjuntar:

Fotos del letrero indicativo de las Obras y copia de cualquier permiso que la Obra requiera.

Para poder ser cancelado en la fecha programada, cada Estado de Pago deberá estar en poder de la I.T.O., como mínimos siete días antes, ser presentado con el Certificado de la Inspección del Trabajo y estar aprobado y firmado por el contratista o su representante.

1.15. LETRERO INDICATIVO

El Contratista debe ejecutar y colocar, en el lugar que determine la I.T.O., de **un letrero** indicativo de la Obra Tipo B. Deberá ser de 2,0m de alto por 4,0m de ancho. La leyenda correspondiente deberá ser solicitada por el Contratista a la I.T.O. El diseño del letrero será mediante gigantografía, no permitiéndose letrero pintado. Además, deberá tener al inicio de cada intervención a realizar y mantenerlo hasta su término, un letrero Tipo C, cuyas dimensiones son de 1,0 mts. X 2,0 mts, cuyo contenido es:



El logo a utilizar será el del Servicio de Vivienda y Urbanización Región de Arica y Parinacota. Se deberá dar cumplimiento a la Normativa Gráfica vigente del MINVU de acuerdo al formato adjunto en anexo. Nº 20.

El letrero indicativo de la Obra deberá colocarse dentro de los 10 primeros días a contar del Acta de entrega de Terreno. Si no se diera cumplimiento a lo señalado, el SERVIU no dará curso ni aprobará ningún Estado de Pago y aplicará la Multa estipulada en el punto Nº 1.25. Deberá permanecer instalado en buenas condiciones durante la ejecución de las obras y deberán retirarse dentro de los primeros 30 días, contados desde la fecha de recepción definitiva por parte del SERVIU, e informar por escrito el retiro de éstos.

1.16. OBLIGACIONES PREVISIONALES

El Contratista debe dar cumplimiento al pago oportuno de todas las obligaciones previsionales del personal (obreros, operarios y empleados) que se desempeñe en las Obras.

El Contratista debe presentar a partir del segundo mes de iniciada las obras las planillas de cotizaciones previsionales junto al Estado de Pago, adjuntando además el Certificado correspondiente de la Inspección Provincial del Trabajo.

El no cumplimiento de lo señalado anteriormente hará incurrir al Contratista en falta, la que será anotada en el Libro de Inspección por la I.T.O. y tomada en cuenta para el Proceso Calificatorio.

De acuerdo a los Art. Nº 96 y Nº 97 del D.S. Nº 236 (V. y U.) de 2002, si el Contratista no diere oportuno cumplimiento al pago de las remuneraciones o de las imposiciones previsionales del personal ocupado en las faenas, el SERVIU estará facultado para pagar a quien corresponda, ante un Inspector del Trabajo o un Ministro de Fe, las cantidades adeudadas imputándolas a cualquier pago pendiente.

Los pagos aludidos se efectuarán administrativamente, sobre la base de los libros del contratista y de las listas de trabajadores entregadas por éste a la I.T.O., y previo informe favorable de la Inspección del Trabajo.

Igual medida se podrá adoptar en los casos de liquidación o terminación anticipada del contrato, si el contratista no hubiese dado cumplimiento a lo dispuesto en el inciso anterior.

Lo dicho precedentemente se aplicará en el caso que no se acredite el ingreso oportuno, en arcas fiscales, de los impuestos retenidos de las remuneraciones del personal ocupado en las obras. Los gastos que originen las diligencias que se realicen para materializar los pagos indicados en el inciso anterior y en el artículo precedente, serán de cargo del contratista.

El contratista no tendrá derecho a reajuste ni a indemnización por las cantidades que se le hubieren retenido o descontado por concepto de pago de remuneraciones imposiciones o impuestos que se compruebe adeudaba.

Las cantidades adeudadas serán pagadas, en dichos eventos, por cuenta del contratista a las personas y/o instituciones que corresponda.

Por otra parte, si del Certificado de la Inspección del Trabajo, se deduce que el contratista presenta deudas, con montos debidamente informados se procederá como sigue:

- **Deudas previsionales:** En este caso se retendrá el 100% del monto total de la deuda informada, en cada Estado de Pago, en que esta aparezca en el Certificado respectivo.

- **Devolución de Retenciones:** los montos retenidos solo serán restituidos al contratista una vez subsanados los reclamos, multas o deudas, acreditando debidamente dicha situación.

Ante reiteradas situaciones de deudas laborales o previsionales, SERVIU se reserva el derecho a poner término anticipado al contrato, administrativamente, sin forma de juicio, mediante Resolución fundada del Director de SERVIU (Art. 133 y 134 letra m).

1.17. INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS

La Inspección Técnica de las Obras se desarrollará conforme a lo establecido en el Título IV del D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002. Conforme a lo señalado en el Art. 57 de las Bases Generales Reglamentarias (D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002.), la responsabilidad sobre la correcta y oportuna ejecución de las obras, conforme a los proyectos aprobados, a los antecedentes y a las normas técnicas vigentes, recae en el Contratista seleccionado, quien deberá adoptar las medidas de gestión y control de calidad utilizando la metodología establecida en el Manual de Inspección Técnica de Obras.

A la ITO le corresponderá verificar el autocontrol que, de conformidad con la reglamentación vigente, debe cumplir el contratista respecto a las obras que ejecuta, realizando para ello las inspecciones selectivas y cursar los estados de pago conforme a los procedimientos fijados en el Manual.

La ITO estará a cargo de él o los funcionarios profesionales del área de la construcción que designe el Director del SERVIU.

La ITO podrá contar con la asesoría de profesionales competentes, sean personas naturales o jurídicas, contratadas por el SERVIU para la prestación de estos servicios.

El contratista estará obligado a prestar toda la colaboración y otorgar el máximo de facilidades que requiera la ITO para desempeñar su labor, considerando por parte del contratista el traslado del ITO desde y hacia las Oficinas del SERVIU Arica y Parinacota hasta las Obras contratadas, tantas veces como lo disponga el ITO.

1.18. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El Contratista deberá considerar los gastos que demanden los ensayos que se indiquen en las Especificaciones Técnicas de los presentes Antecedentes, el D.S. N° 236 (V. y U.), de 2002, el Manual de Inspección Técnica, las Normas técnicas oficiales del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.) y toda la Reglamentación que sea concordante con este contrato.

Se considera:

- a) Certificación de la calidad de los materiales y de las obras ejecutadas, por un laboratorio técnicamente calificado y aprobado por el MINVU. Esta certificación se referirá a todas las partidas y/o materiales de la obra cuya calidad debe demostrarse por ensayos de laboratorio según Normas Chilenas.
- b) Ensayos adicionales en caso de incertidumbre, de acuerdo a lo indicado en el punto 6.2.3.2 del Manual de Inspección Técnica de Obras, aprobado por D. S. N° 85/2007 (V. y U.).
- c) Demolición de partidas o materiales sobre los cuales la Inspección Técnica de la Obra haya verificado que no se ajusta a Especificaciones Técnicas y Proyectos.

El Contratista deberá indicar el o los laboratorios a que recurrirá para realizar los ensayos de materiales y de la ejecución de la obra y otorgará al SERVIU mandato expreso para requerir directamente de dichos Laboratorios, copia de los certificados de ensayos, informes y antecedentes que digan relación con los controles de calidad realizados. Dicha copia será entregada a la ITO a más tardar después de cinco días de firmada el acta de entrega de terreno.

El Contratista deberá requerir de los laboratorios que contrate para los ensayos de materiales y de la ejecución de la obra, que remitan directamente al SERVIU, por carta certificada, copia de todos y cada uno de los certificados de ensayos, que le sean entregados, a medida que estos vayan surgiendo con el avance de la obra.

En los ensayos de hormigón, la ITO hará cumplir estrictamente lo prescrito en la Norma Nch 170 de 1985 "Hormigones de Cementos" y la Norma Nch 1998 de 1988, "Evaluación Estadística de la Resistencia Mecánica del Hormigón".

Para el control de calidad de las obras, se deberá utilizar preferentemente un laboratorio; si éste no tuviera alguna de las especialidades, se autorizará a otro que la tenga; se podrá además, si el ITO lo estima conveniente

tomar un segundo laboratorio como contra muestra. Las muestras deberán ser tomadas directamente por personal del laboratorio respectivo. Se aclara que solo para el control de Cemento Asfáltico será válido el certificado del proveedor.

Los Certificados de Control deberán entregarse a la ITO, en forma oportuna y correlativa, para considerar los ensayos como avance en los Estados de pago. Se hace especial hincapié en la responsabilidad que le cabe al Contratista por los resultados de ensayos bajo normas, que obliguen a la ITO ordenar desechar materiales o rehacer obras.

Los laboratorios técnicamente calificados y aprobados por el MINVU, para Control Técnico de Calidad de los Materiales y Elementos Industriales para la Construcción, se detallan en Resolución MINVU, debiendo considerarse la que cuente con las especialidades inscritas y esté vigente a la firma de la realización del ensayo correspondiente.

La ITO podrá solicitar ensayos por incertidumbre, por cumplimiento de la normativa o por las diversas condiciones que ofrezca el terreno. La valoración de los costos de estos ítemes de control está implícita en cada partida de ejecución.

1.19. CONTROL DE AVANCE

El contratista estará obligado a cumplir durante la ejecución de las obras con los avances estipulados en el Programa de Trabajo. Si se produjere un atraso en la ejecución de las obras, el contratista estará obligado a tomar las medidas pertinentes para recuperar dicho atraso, dentro de un plazo máximo de 15 días corridos, sin perjuicio de justificar dichos atrasos a la ITO y de la aplicación de las multas estipuladas en el art. N° 59 del D.S. N° 236 (V. y U.) y sus modificaciones.

Una vez iniciadas las obras, el contratista emitirá declaraciones de avance, éstas se entregarán cada 14 días, antes de las 17:00 hrs., a la ITO, a través del libro de inspección.

Esta declaración deberá contener toda la información necesaria de acuerdo al Itemizado oficial y a los precios del presupuesto, si los hay. En el caso de desglosar alguna partida deberá incluirse además el desglose correspondiente de su cubicación. El avance declarado se comparará con la programación física y financiera entregada por el contratista previo a la firma del contrato y ajustada de acuerdo a lo señalado en el art. N° 73 del D.S. N° 236 (V. y U.) y sus modificaciones.

Los cuadros de avance deberán ser referidos a la programación física de las obras. En el caso de encontrarse en trámite modificaciones de contrato que incluyan disminuciones de obras, deberá indicarse en esta declaración la cubicación real de las obras a ejecutar.

Para el cálculo de control de avance se cubicarán en el área física de la obra, todas las partidas de obras ejecutadas por el contratista. Éstas serán verificadas previamente por la ITO tomando como referencia el programa de Trabajo.

Cada declaración de avance se conforma de los siguientes informes:

Informe de obra real:

- En base al cuadro de precios de la obra se indicará para todas las partidas el respectivo N° de ítem, designación, unidad, cantidad, precio unitario y precio total.
- Se deberá definir la incidencia de la partida en el proyecto, obtenida según la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia de la partida} = \frac{\text{Precio Total de la Partida}}{\text{Precio Total de la Obra}}$$

- Se informará en columnas independientes la cantidad ejecutada por ítem, por período de 14 días.
- Se deberá incluir un resumen de avance por ítem, que incluya avance acumulado actualizado y la cantidad por ejecutar, ambos en unidad y porcentaje.

Informe de Avance:

- Se replicarán el cuadro anterior hasta la columna de precio de la partida.
- Se calculará el avance total por periodo de 14 días de cada partida, de la siguiente manera:

$$\text{Avance por partida} = \frac{\text{Cantidad ejecutada en el periodo} * \text{Incidencia de la partida}}{\text{Cantidad total de la partida}}$$

Se definirá el avance parcial del periodo como la sumatoria de los avances por partida y como avance acumulado del periodo a la suma de los avances parciales. Ambos avances calculados por porcentaje.

Por ser las declaraciones de avance indispensables para la comprobación de la ejecución de las obras, su no presentación oportuna y correcta elaboración constituirán un retraso en las obras, siendo pertinente, al igual que en el caso de no aprobación de dichas declaraciones por la ITO, proceder según señala el art. N° 82 del D.S. N° 236 (V. y U.) y sus modificaciones. Lo anterior se entiende, sin perjuicio de la obligación del contratista a presentar nuevamente declaraciones de avance hasta obtener su aprobación.

Asimismo, si producto de la revisión de las declaraciones de Avance o de la cuantificación de las obras en terreno, la ITO comprueba un atraso en el avance de las obras con respecto a los porcentajes exigidos dentro del plazo estipulado, se procederá según lo señala el art. N° 82 del D.S. N° 236 (V. y U.) y sus modificaciones.

El contratista deberá incluir en cada estado de pago la última declaración de avance y carta Gantt elaboradas, indicando el avance logrado por partida en esta última.

1.20. OTRAS CONSIDERACIONES

1.20.1 Calificación de la Obra

En cumplimiento al D.S. N° 127/77 Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del MINVU y sus modificaciones posteriores, se procederá a evaluar al Contratista según lo indicado en el capítulo VII "De las Calificaciones". Para lo cual deberá realizarse al menos una calificación parcial durante el desarrollo de la obra, cuyo plazo sea superior a 60 días corridos. En este caso se efectuará calificación parcial cuando la obra presente un avance físico del 50%.

1.20.2 Derechos de los Contratos

El Contratista no podrá ceder bajo ninguna circunstancia los derechos del contrato que se suscribirá en relación al presente Trato Directo, sólo se pagarán los Estados de Pago al titular del Contrato y no a sus cesionarios, cualquiera sea la denominación que tengan, tales como transferencia, cesión, traspaso, mandato para percibir, subrogancia, etc.

Por lo tanto el Contratista no podrá ceder los derechos del Contrato ni a proveedores ni a empresas de Factoring, Bancos, celebrar contratos con prenda mercantil u otorgar poder para percibir a su nombre, a favor de terceros.

1.20.3 Confidencialidad de la información

El Contratista no venderá, cederá, divulgará, publicará, ni transferirá a personas no autorizadas, cualquier información o antecedente de que tome conocimiento con ocasión del presente contrato.

1.20.4 MULTAS

Se aplicarán las siguientes multas, según corresponda:

- 5 U.F. diarias en caso de incumplimiento de órdenes de la ITO registradas en el libro de Inspección.
- 2 U.F. diarias por incumplimiento en la presentación del Organigrama u Estructura Organizacional.
- 2 U.F. diarias por negarse a proporcionar datos que se le soliciten, según lo indicado en los art. 59, 77 y 94 del D.S. N° 236.
- 2 U.F. por cada ausencia no justificada de algún profesional de aquellos señalados en las presentes Antecedentes Administrativos y Técnicos.
- 2 U.F. diarias, si el avance de las obras se encuentra más de un 10% bajo los % acumulados en cada periodo de 28 días. El cómputo del plazo para el cálculo de la Multa estará vigente mientras el contratista no compruebe que conforme al programa ha recuperado el atraso.
- 2 U.F. diarias por cada día de retraso en la instalación del Letrero Indicativo, o del retiro del mismo, una vez efectuada la recepción definitiva de la obra por parte del SERVIU.

La valorización de la U.F. para el cálculo de las multas mencionadas precedentemente que se considerará, será referido al estado de pago desde el cual las multas deben descontarse, esto es, el siguiente que se curse con posterioridad a su aplicación.

En caso que el contratista no hiciere entrega de las obras en el día fijado como fecha de término, se le aplicará una multa diaria según lo dispuesto en el art. N° 86 del D.S. N° 236.

Sin perjuicio de las multas dispuestas en los incisos anteriores, se aplicarán al contratista las sanciones establecidas en otros puntos del D.S. N° 236 y no mencionados u omitidos en el presente contrato, o cualquier otro documento que forme parte del mismo.

Las fechas de los días de inicio de partidas, inicio de cobros de multas, etc. serán los que registre la ITO en el libro de obras.

1.20.5. TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO

El SERVIU podrá poner término anticipado al contrato en caso de ocurrencia de cualquiera de los actos descritos en el artículo 134 del D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002.

II.- ANTECEDENTES TÉCNICOS

I. INTRODUCCION Y REQUISITOS GENERALES.

Las especificaciones que se encuentran a continuación forman un conjunto de disposiciones para el diseño y construcción proyectos de mejoramiento en el Conjunto Habitacional de Marcela Paz, y complementan en lo que no es contrario a todas aquellas disposiciones contenidas en las Normas I.N.N. (Área F según catálogos de normas INN), y la Ordenanza General de Construcciones, que se consideran conocidas y serán estrictamente respetadas en las distintas fases de la obra.

El proyecto consiste en 3 obras de mejoramiento las cuales son:

1. Diseño y construcción de refuerzos para la Escalera de Acceso a los departamentos de la totalidad de los Blocks del conjunto habitacional.
2. Diseño y construcción de refuerzos para la Estructura de Contención al edificio de agua potable.
3. Reparación de la Sala de Bombas del conjunto habitacional.

En el caso de los **Refuerzos para la Estructura de Contención**, se considera la implementación de estructuras soportantes que ayuden a la estabilidad de la contención del suelo de fundación sumado a las fuerzas de peso propio e hidrodinámicas que genera el estanque de Agua Potable al edificio.

El contratista deberá ceñirse a los requisitos especificados en cuanto a la adecuada técnica de hormigonado y su confinamiento absoluto, la correcta disposición de las armaduras y la ejecución eficiente de las juntas de hormigonado, de modo de alcanzar en todos los casos, tanto la rigidez como la resistencia requerida en los cálculos y planos.

En el caso del **Mantenimiento de la Sala de Bombas** del Conjunto Habitacional, las reparaciones se deben realizar en forma urgente para evitar el colapso total del sistema y dejar sin suministro a las viviendas.

En el caso de los **Refuerzos en escaleras**, se considera la implementación de refuerzos en base a perfiles de acero en las zonas más débiles de las Escaleras, con el propósito de darle estabilidad suficiente a la estructura para resistir las solicitaciones que tendrá en su periodo de vida, como son las sobrecargas y cargas sísmicas.

El contratista deberá ceñirse a los requisitos especificados en cuanto a la adecuada técnica de instalación de los perfiles metálicos, la calidad en la colocación de la soldadura, la limpieza en la instalación, el correcto pintado anticorrosivo de la estructura, de modo de alcanzar en todos los casos, tanto la rigidez como la resistencia requerida para el proyecto.

Todas aquellas Especificaciones Especiales que se indiquen como parte del proyecto durante la ejecución de las obras deberán ser registradas en el Libro de Obra y contar con la firma del Proyectista. Igual procedimiento

deberá respetarse para aquellas modificaciones que pudiesen surgir al proyecto, y que deberán contar con la autorización previa del Proyectista.

A continuación se especifican los ítems que conforman las especificaciones técnicas.

A. REFUERZO ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN

El proyecto de refuerzo de la estructura de contención adyacente al estanque de agua potable del conjunto habitacional Marcela Paz, está definida según el diseño que se presente se acuerdo a lo exigido en el **punto D.1.** de las presentes especificaciones técnicas.

A continuación se presenta un listado de itemizados que deberán considerarse como requerimientos mínimos en la etapa de ejecución y según lo indicado en el Proyecto de Diseño de estos Refuerzos:

A.1. EXCAVACIONES

A.1.1. Las excavaciones se harán de acuerdo a proyecto, planos y especificaciones.

A.1.2. La cota del terreno donde irán ubicadas las fundaciones de los muros serán las indicadas en los planos de fundaciones y elevaciones. No obstante lo anterior primará los criterios recomendados por Informe de Mecánica de Suelos, que los proponentes declaran conocer.
Los sellos de fundación y deberán llevar el VºBº del Ingeniero, Calculista y la I.T.O. antes de proceder a su emplantillado.

A.1.3. El trazado del proyecto se efectuará de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, respetando particularmente los distanciamientos y alturas definidas.

A.1.4. En general, las excavaciones se harán en 2 etapas:

A.1.4.1. ETAPA I: Excavación general realizada con maquinaria. Los taludes laterales tendrán una inclinación del orden de 60º grados con la horizontal y la profundidad alcanzará la cota indicada en planos de proyecto menos 40 cm.

A.1.4.2. ETAPA II: Excavaciones realizadas con herramientas manuales.

A.1.4.2.1. En la zona de cimientos, las excavaciones de los 40 cm. restantes se harán a mano hasta alcanzar los sellos de excavación indicados en los planos de proyecto. En general, podrán adoptarse taludes verticales o ligeramente inclinados 60º respecto de la horizontal, de acuerdo al grado de densidad natural del suelo.

A.1.4.2.2. La excavación a mano para cada fundación, puede hacerse de las dimensiones exactas y hormigonar contra terreno, y/o excavar de manera de usar moldaje vertical en fundaciones. En el último caso, el ancho de la excavación, será el ancho de la fundación más una huelga de 50 cm. respecto de los bordes de la fundación establecidos en los planos del proyecto.

A.1.4.2.3. En general el pie del talud de la excavación deberá estar como mínimo 15 cm. de la cara exterior de las fundaciones. Se exceptuarán los casos en que se concrete contra terreno, tablestacas u otra fundación existente.

A.1.4.2.4. Todo bolón superior a \varnothing 6" a nivel del sello de excavación deberá ser retirado, rellenando el vacío correspondiente con hormigón simple de 170 Kg. de cemento por m³.

A.1.5. Sellos de Excavación de Cimientos: Todos los sellos de excavación deberán compactarse mediante placa o rodillo vibratorio pasando el equipo 6 veces por un mismo punto. En aquellas zonas en las cuales sea imposible compactar con equipos, deberá compactarse manualmente, procedimiento que deberá ser aprobado por la I.T.O de la obra.

- A.1.6. La compactación deberá alcanzar como mínimo el 95% de la Densidad Máxima Compactada Seca o el 80% de la Densidad Relativa, determinadas según el Método para determinar la relación Humedad - Densidad, Ensaye Proctor Modificado ó Método para determinar la Densidad Relativa en Suelos no Cohesivos respectivamente.
- A.1.7. Toda sobre-excavación en vertical bajo los sellos de excavación indicados en los planos será recuperado (renivelado) con hormigón simple de 170 kg. cemento por m³ o según lo dispuesto en el informe de Mecánica de Suelos.
- A.1.8. Toda sobre-excavación en horizontal se rellenará según especificaciones del Ingeniero Mecánico de Suelos. De lo contrario se podrá recuperar el nivel de fundación (horizontal) con hormigón 170 kg. de cemento por metro cúbico.
En caso de producirse sobre-excavaciones debido a presencia de suelo de mala calidad de fundación deberá ser restituído con hormigón de 170 kg. de cemento por metro cúbico.
- A.1.9. Si un material calificado adecuado para servir de sello de fundación sufre perturbaciones motivadas por las operaciones de excavación, por la presencia de agua de procedencia externa o por haber sido removido en los procesos de agotamiento, éste deberá ser reemplazado con hormigón simple de 170 kg. de cemento por m³ por cuenta del contratista, a plena satisfacción del ITO.
- A.1.10. Las excavaciones deberán mantenerse limpias y secas. En caso de presencia de napa, esta se agotará por medios indirectos, aplicando el sistema "Wel Point" o de punteras o por medio de pozos profundos ubicados convenientemente en el exterior e interior del área que ocupe el edificio. El número de pozos profundos dependerá del gasto de la napa de agua y del equipo motobomba que disponga el contratista.
- A.1.11. En todo caso el Ingeniero Mecánico de Suelos deberá entregar oportunamente en el mismo terreno las instrucciones para realizar el agotamiento de la napa de agua.
- A.1.12. Se ejecutarán las excavaciones señaladas en los planos de estructura, debiendo en todo caso llegar hasta suelo firme. El Ingeniero Calculista podrá instruir mayores profundizaciones, extracciones adicionales a las cotas señaladas en planos y/o aumento de espesor de sello. El fondo de toda excavación será horizontal y sin alteraciones de la constitución natural del terreno. Los excesos de excavaciones se corregirán con relleno de hormigón en dosificación e indicaciones precisas impartidas por el Ingeniero Calculista.
- A.1.13. Debe ejecutarse previo a la colocación de armaduras, un **emplantillado de 5 cm. de espesor mínimo** y que sobrepasará a cualquier fundación en 15 cm. a todos lados, excepto si hay fundaciones vecinas en contacto directo. Se harán con hormigón H-5 (170 kilos de cemento por metro cúbico).

A.2. ARMADURAS

- A.2.1. Deberán respetarse todas las disposiciones contenidas en la Norma INN NCh 430 Of.2008, el Decreto Supremo N° 60, y las siguientes disposiciones especiales:
- A.2.2. Se consulta la colocación de armadura según lo indicado por los planos de detalles estructurales. El acero deberá ser del tipo A63-42 H.
- A.2.3. Las barras y mallas de acero laminadas en caliente deberán ser de baja aleación de los tipos, grados (o calidad), diámetros, longitudes y formas indicadas en el Proyecto y deberán cumplir con los requisitos establecidos en NCh 204, 218 y 219, según corresponda.
- A.2.4. Las barras a emplear serán con resaltes según NCh 210, salvo que el proyecto indique expresamente algo distinto.
- A.2.5. Las mallas electrosoldadas de alambre liso o estirado, deben cumplir con lo establecido en ASTM A185, utilizándose aceros con una tensión de fluencia menor a 500MPa. Las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas más de 300mm (las barras lisas), ni 400mm (las con resaltes), en la dirección del esfuerzo calculado, excepto que las mallas se utilicen como armaduras de corte.

- A.2.6. No se aceptan aceros de procedencia importada.
- A.2.7. En caso de no existir disponibilidad en el mercado de barras según diámetro y largo especificado, se deberá consultar al Calculista para utilizar una armadura equivalente.
- A.2.8. Colocación de las armaduras:
- Para una buena ejecución de la obra y colocación de las armaduras, debe respetarse lo siguiente:
- A.2.8.1. No podrán emplearse aceros de diferentes tipos en un mismo elemento estructural.
- A.2.8.2. Las barras de acero se cortarán y doblarán en frío a velocidad limitada con máquina dobladora.
- A.2.8.3. Las barras de acero que han sido dobladas no serán enderezadas y no podrán volver a doblarse en una misma zona. Queda estrictamente PROHIBIDO GRIFAR FIERROS debido a que disminuye su resistencia mecánica.
- A.2.8.4. Las armaduras deben colocarse limpias, exentas de polvo, barro, escamas de óxidos, grasas, aceites, pinturas y toda otra sustancia capaz de reducir la adherencia con el hormigón.
- A.2.8.5. Las armaduras que estuvieren cubiertas por mortero o pasta de cemento u hormigón endurecido se limpiarán hasta eliminar todo resto en contacto con las barras.
- A.2.8.6. Deberán respetarse completamente los largos y las disposiciones de las armaduras indicadas en los planos de cálculo.
- A.2.8.7. Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que se indican en los planos.
- A.2.8.8. Durante la colocación y fraguado del hormigón las armaduras deberán mantenerse en las posiciones indicadas en los planos, evitando los desplazamientos o vibraciones enérgicas. Para esto deberán disponerse los elementos adecuados.
- A.2.8.9. Para sostener o separar las armaduras se emplearán espaciadores metálicos, de mortero (calugas) o de material plástico. No podrán emplearse trozos de ladrillo, piedras ni trozos de madera.
- A.2.8.10. Cualquier modificación en los diámetros, separación o posición de las barras debe ser autorizada por el Ingeniero Calculista ó la I.T.O.
- A.2.8.11. Todos los estribos deberán llevar ganchos en sus extremos, formando ángulos de 135°.
- A.2.8.12. Todas las barras dobladas tendrán un radio igual o mayor a 10 veces el diámetro.
- A.2.8.13. Consultar a Ingeniero Calculista en caso de escotillas o pasadas que no estén especificadas en los planos.
- A.2.8.14. Deberán consultarse los dispositivos (amarras) que aseguran el correcto control de los recubrimientos especificados, admitiéndose una tolerancia de + o - 3 mm.
- A.2.8.15. Los recubrimientos a utilizar son los siguientes:

Se consideran recubrimientos estructurales de 2.5 cm. para todos los elementos de hormigón proyectados en planos de cálculo, salvo indicación contraria.

Elementos de Fundaciones	:	3.5cm
Vigas, Pilares, Muros y otros	:	2.5cm
Losas	:	1.5cm

Muros de Contención

Fundaciones	:	5,0 cm
Muros de contención (cara libre)	:	3,0 cm
Muros de contención (cara contra terreno)	:	5,0 cm

Los elementos que no consideran recubrimiento están determinados por arquitectura.

- A.2.8.16. La distancia libre entre barras paralelas no deberá ser inferior al diámetro de las barras ni a 2,5 cm. y, por lo menos, igual a 1 1/3 veces el tamaño del agregado grueso. En todo caso, deberá cumplirse que el hormigonado de los elementos estructurales se realice en forma de asegurar la debida compactación

- del elemento y el relleno completo de los vacíos entre las barras.
- A.2.8.17. Empalme de mallas de muros $40\varnothing + 10$ cm., donde \varnothing es el diámetro de la barra de acero especificado.
- A.2.8.18. Doblado de mallas de muros en cruces y cabezas de muros: 15 cm. (mínimo)
- A.2.8.19. Doblado de armaduras verticales en apoyo de fundaciones y/o en término de losa, según se indica en tabla de anclaje curvo en el punto 2.6.3 de las presentes EET.
- Las longitudes mínimas de traslapos y anclajes son las siguientes:

A.2.8.20. Longitud de Desarrollo o Anclaje. (Longitudes en centímetros)

Diámetro \varnothing	H-20		H-25		H-30		H-35	
	Superior	inferior	superior	inferior	superior	inferior	superior	inferior
8								
10	70	50	65	45	55	40	55	40
12	85	60	70	50	70	50	60	45
16	110	80	90	65	90	65	80	60
18	125	90	100	70	100	70	90	65
22	150	110	120	90	120	85	110	80
25	170	125	140	100	140	100	125	90
32	220	155	175	125	175	125	160	115
36	245	175	200	140	200	140	180	130

A.2.8.21. Longitud de Traslapo. (Longitudes en centímetros)

Diámetro \varnothing	H-20		H-25		H-30		H-35	
	Superior	inferior	superior	inferior	superior	inferior	superior	inferior
8								
10	90	65	80	60	75	55	70	50
12	110	80	85	65	85	65	80	60
16	145	105	115	85	115	85	105	75
18	160	115	130	95	130	95	120	85
22	195	140	160	115	155	115	145	105
25	225	155	180	130	180	130	165	115
32	285	205	230	165	230	165	210	150
36	320	230	255	185	255	185	235	170

A.2.8.22. Longitud de Desarrollo en Barras con gancho. (Longitudes en centímetros)

Diámetro \varnothing	H-20	H-25	H-30	H-35	Gancho
8	16	15	15	15	10
10	20	18	16	15	15
12	24	21	19	17	15
16	32	28	25	23	20
18	35	32	28	26	25
22	43	39	35	32	30
25	49	44	39	36	30
32	63	56	50	46	40
36	70	63	56	52	45

- A.2.8.23. A menos que en los planos de proyecto se indique otra longitud mayor la longitud de traslapos, en ningún caso será inferior a 30 cm.
- A.2.8.24. No se permitirán uniones ni traslapos soldados. Se prohíbe soldar cualquier elemento a cualquier fierro del hormigón armado.
- A.2.9. Disposiciones Generales para Empalmes:
- A.2.9.1. En lo posible, en las barras que constituyen las armaduras principales no se realizarán empalmes. Lo dicho será tenido especialmente en cuenta cuando se trate de barras sometidas a esfuerzos de

tracción.

- A.2.9.2. Si lo establecido en el punto anterior resultara imposible de cumplir, los empalmes se ubicarán en aquellos lugares que apruebe el calculista en que las barras tengan las solicitaciones mínimas.
- A.2.9.3. En las armaduras que se encuentren en la cara del muro expuesta al suelo, no se permitirán empalmes.
- A.2.9.4. No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras.
- A.2.9.5. En una misma sección del elemento estructural sólo podrá haber a lo más un 50% de las barras empalmadas.
- A.2.9.6. Los empalmes se distribuirán de manera alternada a lo largo del elemento estructural.
- A.2.9.7. Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda la longitud del empalme. Dichos extremos podrán disponerse uno sobre el otro, o en cualquier otra forma que facilite la ejecución de un buen hormigonado alrededor de la longitud de superposición.
- A.2.9.8. El espesor del hormigón alrededor del empalme no será menor de $2d$ o de $1d$, si el empalme está perfectamente zunchado con alambre de diámetro adecuado.
- A.2.10. Insertos y Anclajes
 - A.2.10.1. Previo al hormigonado debe colocarse todas las cañerías, ductos y anclajes de acuerdo a los planos respectivos. No se permitirá el picado posterior de los elementos de hormigón.
 - A.2.10.2. Toda tubería que deba quedar incluida en el hormigón tendrá dimensiones tales y estarán colocadas en forma que no reduzcan la resistencia ni la estabilidad de los elementos estructurales, según croquis que el Calculista indicará en el Libro de Obra.
 - A.2.10.3. En ningún caso el diámetro externo del tubo será mayor que $1/3$ del espesor del elemento, ni la separación entre centros de tubos será menor a 3 diámetros.
 - A.2.10.4. En los elementos comprimidos (pilares), no se permitirá incluir tuberías que ocupen más del 4% de la sección de los elementos.
 - A.2.10.5. No se permitirá el contacto directo con el hormigón de tuberías metálicas que conduzcan fluidos a más de 70°C .
 - A.2.10.6. No se permitirá el uso de coplas con hilo en tuberías embebidas en el hormigón.
 - A.2.10.7. Antes de proceder al hormigonado, deberá realizarse la prueba de presión de las tuberías según normas de la especialidad. Toda tubería diseñada para presiones inferiores a 1 psi no será necesario someterla a prueba de presión.
- A.2.11. Durante la ejecución de los trabajos y con la frecuencia que estime la Inspección, se controlará la calidad de la mano de obra, mediante revisiones periódicas.

A.3. BARBACANAS

- A.3.1. Deberá colocarse como mínimo una barbacana por no más de 5 m^2 de superficie de muro. El diámetro de éstas será mínimo de 40mm. Dentro de las 24 horas siguientes a la construcción, las juntas de todas las caras expuestas deberán rasparse y limpiarse para eliminar el mortero suelto. La obra deberá mantenerse húmeda mientras no se efectúen los trabajos de repaso de juntas. Las juntas de dilatación se disponen verticalmente con la única restricción de no permitir paños de superficie libre de muros superiores a 25 m^2 . En caso que no existan las juntas, se procederá al aserrado de las mismas.

A.4. MOLDAJES

- A.4.1. Moldajes- Andamios: Serán de madera, metálicos o de otro material suficientemente rígido, resistente y estancos, capaces de soportar las cargas derivadas del peso propio, sobrecarga y presión del hormigón fresco, sin deformaciones ni desplazamientos superiores a las tolerancias indicadas en punto 4.3. Deberán resistir todas las faenas de vibrado que se ejecuten durante las faenas de hormigonado y a la vez impedir pérdidas de lechada durante el proceso de colocación y compactación del hormigón.
- A.4.2. Para una velocidad de colocación del hormigón de $0.6 \text{ m} \times \text{hora}$, la presión del hormigón fresco sobre los

moldajes se estima entre 0.15 a 0.20 kg/cm² a +21°C.

A.4.3. Tolerancias dimensionales: Los moldajes terminados cumplirán con los siguientes límites de tolerancia dimensional:

- Verticalidad : Bajo 3 m. de altura = 0,2 cm.
En 3 m. de altura = 0,6 cm.
En 6 m. de altura = 1,0 cm.
Sobre 12 m. de altura = 2,0 cm.
- Alineación Horizontal : Por cada metro = 0,2 cm.
- Nivel : 1,0 cm.
- Variación de sección de un elemento:
 - hacia dentro de la sección teórica. : 0,6 cm.
 - hacia afuera de la sección teórica. : 1,2 cm.

A.4.4. Variación de la sección en fundaciones:

- Las aristas interiores de la cavidad de la fundación, serán al menos 100 mm. mayor que las correspondientes aristas de la misma.
- El fondo de la cavidad será nivelada con un mortero de espesor mínimo 40 mm. y no deberá existir entre estas bases una diferencia de niveles de 5 mm. con respecto a su valor nominal.

A.4.5. En el caso de usar madera, esta deberá ser de buena calidad, sin presentar agujeros producidos por nudos sueltos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar el buen servicio del moldaje. El tratamiento previo de la madera o su recubrimiento no debe producir efectos químicos en la superficie del hormigón o cambio en sus colores de terminación.

A.4.6. En el caso de moldajes metálicos, las grapas, pasadores y otros dispositivos de conexión, deberán estar diseñados para mantener los moldes rígidamente juntos y para permitir su retiro sin producir daños en el concreto. Los moldes metálicos deberán mantenerse libres de óxido, grasa u otras materias extrañas que puedan afectar el hormigón.

A.4.7. Todos los sistemas de soporte de los moldajes deberán contar con dispositivos que permitan su retiro sin golpes que puedan dañar la estructura.

A.4.8. El diseño de los moldajes será sometido a la aprobación de la Inspección Técnica de la Obra, previamente a su empleo.

A.4.9. Previo vaciado del hormigón en los moldajes, estos serán limpiados y lavados con agua a presión.

A.4.10. Los moldes usados con anterioridad, deberán ser aprobados por la Inspección Fiscal para utilizarse nuevamente, verificando la limpieza de todo el hormigón adherido a las superficies y su rigidez, pero serán retirados los moldajes que no cumplan con lo indicado en 4.3.

A.4.11. En la eventualidad que los moldes sufran efectos de un sismo, deberán ser revisados y reparados previo a la colocación del hormigón, lo que deberá ser informado a la Inspección Fiscal para que autorice la continuación de las faenas luego de verificar la condición de los moldes.

A.4.12. Cualquier tipo de amarra metálica utilizada deberá retirarse 0.05m por lo menos desde la superficie del hormigón. Una vez retirado el moldaje, se procederá a rellenar las cavidades resultantes con un mortero de cemento, de modo tal que la superficie del hormigón quede sana, lisa, pareja y de color uniforme. No se aceptará el uso de amarras de alambre.

A.4.13. Andamios. Estos podrán ser de madera o metálicos y deberán cumplir con las Normas I.N.N. vigentes.

A.5. HORMIGÓN

A.5.1. La mezcla, colocación en obra y curado del hormigón se hará según la Norma INN NCh 170 y según las

siguientes disposiciones especiales:

- A.5.2. Con el objeto de alcanzar una exactitud y uniformidad de los resultados, se recomienda que todos los materiales del hormigón se midan en "peso" (Ref. Norma INN NCh 170).
- A.5.3. La clase del hormigón utilizada será H-25, indicada en las Notas Generales del proyecto, para todos los elementos estructurales, es decir, entibaciones, muros de contención y fundaciones de estos.
- A.5.4. Materiales
 - A.5.4.1. Cemento:
 - A.5.4.1.1. El cemento deberá cumplir lo especificado en NCh 148, en cuanto a clases, grados, requisitos químicos y propiedades físicas y mecánicas. El abastecimiento será estudiado de manera de no producir paralizaciones de faenas por falta de cemento.
 - A.5.4.1.2. El cemento se almacenará en bodegas construidas con un piso sobre envigado, que permita la circulación de aire y muros que impidan el paso de humedad para entregar una adecuada aislación a los cambios bruscos de temperatura. Las pilas de sacos de cemento tendrán una altura máxima de 10 sacos, los cuales estarán separados de las paredes por lo menos 15 cm. y deberán permitir un fácil acceso para la inspección y el consumo ordenado del stock.
 - A.5.4.2. Áridos:
 - A.5.4.2.1. Los áridos deben estar constituidos por partículas duras, de forma y tamaño estables y deben estar limpios y libres de terrones, partículas blandas o laminadas, arcillas, impurezas orgánicas, sales y otras sustancias que por su naturaleza o cantidad afecten la resistencia o la durabilidad de morteros y hormigones, de acuerdo con los valores límites indicados en LNV 63. El contratista deberá asegurar la calidad y homogeneidad de los áridos en su fuente de producción. Especial atención se debe dar al contenido de sales en los áridos.
 - A.5.4.2.2. El Contratista debe tener acopiada una cantidad suficiente de material que permita efectuar los trabajos sin interrupciones.
 - A.5.4.2.3. Dichos acopios estarán separados a lo menos en dos fracciones, una para los áridos gruesos (grava y gravilla) y otra para los áridos finos (arena). Los acopios se harán sobre canchas especialmente preparadas para evitar contaminación de los materiales.
 - A.5.4.2.4. Será obligación del contratista el lavado de todos los áridos, el cual se ejecutará por medios mecánicos con equipos especialmente diseñados para este objeto.
 - A.5.4.2.5. Los materiales provenientes de los acopios de cada una de las fracciones de áridos, serán pesados en planta dosificadora.
 - A.5.4.2.6. Por lo menos dos semanas antes de empezar cualquier trabajo de hormigón el Contratista, por escrito, someterá a la aprobación de la Inspección Fiscal la granulometría que propone emplear. Si la arena se compone de dos fracciones, (una gruesa y una fina, por ejemplo) se indicará la granulometría de cada una de las fracciones, las proporciones en que se combinarán y la granulometría combinada resultante que se propone, la que deberá cumplir con los requisitos indicados.
 - A.5.4.2.7. Durante el avance de la obra el contratista podrá solicitar a la Inspección cambiar la granulometría aprobada, basándose en los resultados de los ensayos de la arena que se está empleando.
 - A.5.4.2.8. Si el contratista cambiara su fuente de abastecimiento, con la debida anticipación someterá a aprobación la nueva granulometría, certificada por Laboratorio y bajo la aprobación de la Inspección Fiscal.
 - A.5.4.2.9. No se permitirá ningún cambio sin la autorización de la Inspección Fiscal.
 - A.5.4.2.10. La arena utilizada en la fabricación del hormigón será de una uniformidad tal, que no se deberá desviar de la granulometría aprobada.
 - A.5.4.2.11. Si la arena es separada en dos fracciones, almacenadas en acopios separados, en la malla que define la separación no quedará retenido más de un 10% de la fracción fina ni pasará más de un 10% de la fracción gruesa. Todo esto siempre que la granulometría de la combinación de las dos fracciones cumpla con los requisitos previos.
 - A.5.4.2.12. El tamaño máximo nominal del árido será igual o inferior a: 1/5 de la menor distancia entre las paredes del molde y 3/4 de la abertura libre mínima entre barras de refuerzo o estribos de barras.

A.5.4.3. Agua:

A.5.4.3.1. El agua de amasado, de curado y para lavado de áridos será limpia, exenta de sustancias perjudiciales y debe cumplir con LNV 101. Se deberá poner especial cuidado en el contenido de sales en el agua de amasado para los hormigones con armaduras.

A.5.4.4. Aditivos:

A.5.4.4.1. Los aditivos empleados deben cumplir lo prescrito en NCh 2182. La utilización de aditivos y adiciones deberá ser autorizada por la Inspección Fiscal, pero la responsabilidad del empleo será siempre del Contratista.

A.5.4.4.2. Los aditivos y adiciones deben estar libres de sustancias que, por su naturaleza o su cantidad, afecten la resistencia o la durabilidad del hormigón, armaduras, aceros de alta resistencia u otros elementos insertos. Especial cuidado debe ponerse en el uso de aditivos que por su alto contenido de cloruros pudieran acelerar la corrosión del acero.

A.5.5. Equipos

A.5.5.1. El Contratista dispondrá de los equipos y demás elementos necesarios para la obtención de los áridos como asimismo para la confección, colocación y terminación del hormigón. Dichos equipos, incluso los de transporte, estarán en buenas condiciones de funcionamiento y tendrán una capacidad adecuada para llevar a cabo las obras sin interrupciones.

A.5.6. Dosificación

A.5.6.1. La dosificación de los hormigones busca determinar las proporciones en que se deben combinar los diferentes materiales constituyentes para obtener un hormigón que cumpla con la resistencia, docilidad, durabilidad y restantes exigencias requeridas.

A.5.6.2. El Contratista deberá presentar a la ITO la dosificación del hormigón antes del inicio del hormigonado.

A.5.6.3. La fluidez del hormigón, medida como su consistencia por asentamiento con el cono de Abrams, tendrá valores en los rangos que se indican a continuación:

A.5.6.4. Se admiten los siguientes conos de asentamientos, siempre que sean compatibles con las resistencias requeridas en los planos:

Vigas, Losas, Muros, Pilares	:	6 - 8 cm.
Fundaciones	:	8 - 10 cm.

A.5.6.5. Si el contratista encontrara condiciones muy difíciles de colocación, podrá solicitar a la I.T.O. aumentar el asentamiento de cono, agregando más agua y más cemento por m³ de hormigón. La cantidad de agua agregada no excederá de 0,3 kg. por kg. de cemento agregado.

A.5.6.6. Los contenidos mínimos de cemento serán los que se indican a continuación, en forma general:

Hormigón armado protegido de la intemperie:	240 Kg/m ³
Hormigón armado expuesto a la intemperie:	270 Kg/m ³
Hormigón simple:	170 Kg/m ³

A.5.6.7. Las proporciones de la dosificación, junto con las consideraciones para cumplir las especificaciones, serán sometidas a la aprobación de la I.T.O.

A.5.6.8. Los equipos de dosificación deberán contar con elementos para el control en peso de los materiales. Eventualmente, se podrá dosificar controlando el cemento en base a sacos enteros y los áridos con romanas externas de 500 kilos de capacidad máxima.

A.5.6.9. En dicho caso se deberá contar, a lo menos, con una romana para el pesaje de los áridos gruesos sobre carretilla y otra para el peso de la arena.

A.5.6.10. Todos los dispositivos de pesaje, ya sean internos a las plantas dosificadoras o de las romanas externas, deberán tener una precisión de $\pm 0,5\%$ de su capacidad total.

A.5.6.11. La verificación de los elementos de pesaje será realizada por la I.T.O., para lo cual el contratista deberá disponer en obra de un juego de pesas patrón adecuado al rango de las balanzas (1 pesa de 20 kilos por cada 100 kilos de capacidad de la balanza dosificadora de mayor rango).

- A.5.7. Fabricación
 - A.5.7.1. Medición de materiales
 - A.5.7.1.1. Cemento Envasado: medir por sacos completos.
 - A.5.7.1.2. Cemento a granel: pesar con tolerancia de $\pm 1\%$.
 - A.5.7.1.3. Áridos: pesar con tolerancia de $\pm 3\%$ cuando se pese separadamente cada fracción y con $\pm 2\%$ cuando los áridos se pesen en forma acumulada. La humedad de los áridos deberá ser uniforme y lo más próxima posible a la del estado saturado y con superficie seca. Todo exceso o déficit de humedad se debe restar o sumar, respectivamente, al agua calculada para el amasado.
 - A.5.7.1.4. Agua de amasado: medir con tolerancia de $\pm 1\%$, corregida según la condición de humedad de los áridos y la cantidad de aditivo, si se usa.
 - A.5.7.1.5. Aditivos Solubles: medir en volumen de solución diluida y colocar en la hormigonera junto con el agua de amasado. La solución debe considerarse como parte del amasado.
 - A.5.7.1.6. Aditivos Insolubles: medir en peso.
 - A.5.7.1.7. No se podrá medir el cemento en volumen. Sólo se podrá emplear el volumen equivalente a medio saco en obras de resistencia característica de proyecto, f_c , igual o inferior H-10.
 - A.5.7.1.8. La medición de los áridos en volumen controlado sólo se permitirá cuando la resistencia especificada sea H-10 o inferior siempre y cuando se disponga de equipós de medición en volumen regulable y se haya determinado la equivalencia con la dosificación en peso.
 - A.5.7.2. Mezclado
 - A.5.7.2.1. Todo el hormigón será mezclado en hormigonera. Sin embargo, la I.T.O. podrá autorizar, para pequeñas partes de la estructura y sólo para hormigones H-5 o inferiores, la revoltura manual en amasadas de $1/4$ de m^3 o menos con una sobre dosis de cemento de 20%. La maquinaria de mezclado deberá asegurar que todo el hormigón sea de calidad uniforme, homogéneo y exento de aglomeraciones de material o de señales de mala distribución del cemento.
 - A.5.7.2.2. El orden de carguío de los materiales debe establecerse de acuerdo con los equipos disponibles. En todo caso, parte del agua de amasado se debe cargar en primer lugar. Los aditivos se incorporarán según las instrucciones del fabricante.
 - A.5.7.2.3. La revoltura se hará a la velocidad recomendada por el fabricante de la máquina y el tiempo de mezclado deberá ser superior a $1\frac{1}{2}$ minutos, contados a partir del momento en que todos los materiales están dentro del tambor revolador y hasta el instante en que se inicie la descarga. Se podrá reducir este tiempo, solamente si se demuestra que la revoltura es satisfactoria por el método y criterio especificado por ASTM C 94 "Specification for Ready Concrete". En todo caso, el tiempo de amasado no deberá exceder de 5 minutos.
 - A.5.7.2.4. Siempre deberá hacerse la prueba de la uniformidad, según la NCh 1789, previo a comenzar los hormigonados.
 - A.5.7.3. Transporte
 - A.5.7.3.1. El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de colocación final por medios tales que, en este trayecto se mantenga la calidad uniforme que se obtuvo en el mezclado, y que no produzcan separación o pérdida de los materiales componentes, es decir, sedimentación de gravas gruesas, pérdida de lechada, evaporación de agua, etc.
 - A.5.7.3.2. El equipo de transporte deberá ser capaz de proveer en forma continua el hormigón en el lugar de colocación, sin separación de los ingredientes ni interrupciones que ocasionen pérdida de docilidad entre entregas de hormigón.
 - A.5.7.3.3. En el caso de usarse camiones tolva, el hormigón deberá ser transportado desde la planta mezcladora a su lugar de colocación definitivo en un plazo menor que 30 minutos. Plazos mayores deberán ser autorizados por la I.T.O.
 - A.5.7.3.4. En el transporte a distancias largas el equipo cumplirá las condiciones siguientes:
No habrá filtraciones de lechada u otro material y las tolvas se limpiarán en la descarga.
Las tolvas con la parte superior abierta serán protegidas de la lluvia, viento y de la exposición al sol por más de 20 minutos, cuando la temperatura ambiente sea superior a $25^\circ C$.

Si el transporte es en tolva sin agitador, la descarga deberá hacerse antes de 30 minutos después que se hayan mezclado los materiales. Para el caso de los hormigones transportados con agitación posterior el tiempo límite será de 45 minutos.

La I.T.O. podrá autorizar plazos mayores que los señalados, siempre que:

El hormigón mantenga la docilidad especificada sin agregar más agua, ya sea mediante empleo de aditivos u otros métodos eficientes, previamente comprobados.

Las condiciones ambientales sean favorables.

En equipos inclinados (canoas, canaletas) se debe mantener un flujo continuo y a velocidad uniforme del hormigón. Deben tener una longitud máxima de 7 metros y su pendiente, según el asentamiento de cono, no deberá sobrepasar las siguientes:

Pendientes Máximas de Equipos según Cono.

ASENTAMIENTO DE CONO (cm)	PENDIENTE V : H
3 a 8	1 : 2
8 a 12	1 : 3

Fuente: Manual de Carreteras, Volumen 5

Se pueden adoptar pendientes y longitudes mayores sólo si se colocan accesorios (tolvas, compuertas), en la ubicación necesaria para asegurar un flujo continuo y de velocidad uniforme.

A.5.7.4. Colocación

A.5.7.4.1. Antes de iniciar la colocación del hormigón se deberá verificar que todo el equipo para dosificar, mezclar, transportar y colocar el hormigón sea el adecuado tanto en cantidad como en calidad y esté perfectamente limpio.

A.5.7.4.2. La colocación del hormigón se deberá efectuar con los equipos adecuados y mediante los procedimientos necesarios para:

Mantener la calidad uniforme del hormigón.

Asegurar la continuidad de los elementos estructurales.

Mantener la geometría de los moldajes.

Evitar desplazamientos y/o deformaciones de armaduras y otros elementos empotrados.

Obtener la máxima densidad prevista.

Rellenar completamente el moldaje sin producir nidos de piedras.

Rodear en forma continua la armadura y elementos insertos.

Obtener una terminación y textura superficial adecuada, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, o a lo especificado en la Sección 5.501 del Manual de Carreteras Volumen 5, o a lo indicado por la I.T.O.

A.5.7.4.3. En forma previa a la colocación, se deberá verificar que:

Las armaduras y los elementos empotrados e insertos estén en la cantidad, tipo y ubicaciones indicadas en los planos del proyecto, y con las amarras, espaciadoras y separadoras necesarias para mantener su estabilidad.

Los moldajes cumplan con las condiciones geométricas de los elementos estructurales indicados en los planos del proyecto y que sean estancos, estables, resistentes y tengan los accesos para asegurar un fácil vaciado y un completo llenado.

Las excavaciones tengan la sección especificada en el proyecto y estén libres de materiales sueltos o extraños y con las aislaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

A.5.7.4.4. También y en forma previa, se deberá proceder a:

La limpieza cuidadosa del sitio de colocación (emplantillado, armaduras, moldaje, entre otros), eliminando los elementos extraños, sueltos, restos de lechada, etc.

El mojado adecuado del sitio de colocación y el sellado y protección con materiales impermeables para evitar pérdidas de agua de mezclado por absorción.

La aplicación de desmoldantes que recubran uniformemente y sin exceso toda la superficie del moldaje, evitando contaminar las armaduras, los elementos empotrados y el hormigón ya colocado.

La preparación de las juntas de hormigonado.

- A.5.7.4.5. El hormigonado se deberá programar y ejecutar de modo tal que se asegure un vaciado continuo y uniforme, entre juntas de construcción, previamente fijadas.
- A.5.7.4.6. El hormigón se deberá depositar tan cerca como sea posible de su posición final evitando los manipuleos excesivos.
- A.5.7.4.7. El hormigón que acuse un principio de fraguado (endurecido parcialmente o totalmente) o haya sido contaminado con substancias extrañas no será colocado en obra. La máxima pérdida de asentamiento entre el momento de mezclado y el de colocación no será superior a 3 cm. No se permitirá agregar agua para su ablandamiento.
- A.5.7.4.8. El hormigonado se deberá hacer a una velocidad tal, que el hormigón se encuentre siempre plástico, que fluya fácilmente en los espacios entre barras de refuerzo y que no produzca presiones mayores que 0,5 kg/cm² sobre el moldaje, a menos que se justifique por un cálculo especial.
- A.5.7.4.9. El hormigón se deberá colocar en capas de una altura no mayor que 50cm de modo que cada capa pueda ser compactada en toda su altura con el equipo en uso. Cuando se use vibrador de inmersión la capa deberá tener una altura inferior a la longitud de la botella. Durante el vaciado se deberá evitar las segregaciones por escurrimiento. En el momento de iniciar la colocación de una capa, el hormigón subyacente o contiguo deberá estar fresco. No se permitirá hacer correr el hormigón con los vibradores.
- A.5.7.4.10. En lugares de difícil compactación, como en el fondo de vigas o donde existe una gran acumulación de armaduras, antes de colocar el hormigón deberá colocarse una capa de mortero de igual proporción: cemento/arena que la del hormigón y de un espesor de 2 a 3 cm. y en forma inmediata se colocará el hormigón.
- A.5.7.4.11. La altura de caída libre del hormigón, medida desde el punto de vaciado hasta el lugar de colocación definitiva debe ser la menor posible. No se permitirá colocar el hormigón desde alturas mayores a 1.50m.
- A.5.7.4.12. La Inspección Fiscal podrá autorizar una mayor altura de caída libre del hormigón, siempre que se cumpla lo siguiente:
- Se remezcle manualmente el hormigón, si se trata de estructuras abiertas.
- Se empleen tuberías introducidas hasta el fondo de la estructura a hormigonar, las que deben tener un diámetro mayor que 4 veces el tamaño máximo nominal del árido y no menor que 15 cm.
- Se abren agujeros o ventanas en los moldajes a niveles razonables y vaciar por ellos el hormigón. Las primeras ventanas deberán colocarse 30 cm. sobre el fondo y por ellas se hará la inspección de la superficie del hormigón (limpieza, humedad), se colocará una capa de 20 cm. aproximadamente de hormigón con un cono ligeramente superior al normal, se acomodará mediante pisón, se cierra la ventana, y por la ventana inmediatamente superior se procede al hormigonado. En los puntos que señale el ITO (con la previa indicación del Calculista) se deberá mejorar la calidad de la junta, colocando primero una capa de mortero de la misma composición que la del hormigón de consistencia plástico-fluido, luego una capa de hormigón de 20 cm. que hará de colchón al hormigón que se coloca desde la ventana superior.
- A.5.7.4.13. En el caso de elementos estructurales con fondos inclinados, el llenado se debe iniciar desde el punto más bajo formando capas horizontales.
- A.5.7.4.14. El vaciado de carretillas, volquetes u otros equipos similares se debe efectuar en el sentido contrario al avance del hormigonado.
- A.5.7.4.15. Si fuera necesario ayudar al paso del hormigón a través de las armaduras, se debe usar solamente una barra de acero terminado en arco o espátula, evitando golpear el árido grueso y/o desplazar las armaduras. En ningún caso se aceptará vibrar las armaduras.
- A.5.7.4.16. En el momento de la colocación del hormigón deben cumplirse las siguientes condiciones de temperatura:
- La temperatura del hormigón debe ser menor que 35°C según Norma NCh. 170 en elementos corrientes y menor que 16°C en elementos cuya menor dimensión exceda de 0,80 m.
- No se permitirá la colocación del hormigón en superficies directamente expuestas al sol, cuando la temperatura ambiente sea superior a 30°C.

La temperatura ambiente debe ser mayor que 5 °C.

- A.5.7.4.17. Cuando sea posible, los elementos verticales, se hormigonarán en una sola jornada.
- A.5.7.4.18. Después de 12 horas de hormigonadas las fundaciones se procederá a hormigonar los elementos verticales que se apoyan en estas.
- A.5.7.4.19. Después de 12 horas de hormigonados los elementos verticales se procederán a hormigonar los elementos que se apoyan sobre ellos.
- A.5.7.4.20. En vigas y losas el hormigón empezará a colocarse en el centro de los paños, prosiguiéndose simultáneamente hacia ambos extremos.

Para el hormigonado de losas de piso se deberá programar faenas continuas, sin generar juntas de construcción y sólo se permitirán aquellas juntas de trabajo programadas conforme cuenten con el VºBº del Ingeniero Calculista.

- A.5.7.4.21. En vigas T el nervio y la losa se hormigonarán simultáneamente.

A.5.7.5. Compactación

- A.5.7.5.1. Todos los hormigones deberán ser compactados con equipos adecuados, ya sea vibradores de inmersión, de superficie u otros, de tal modo de obtener un hormigón de la máxima densidad prevista, que rellene completamente el moldaje sin producir nidos de piedras, que envuelva en forma continua las armaduras, y de la textura superficial especificada. Posteriormente puede ser suplementada por apisonado y compactación manual.
- A.5.7.5.2. Las dimensiones de las agujas de los vibradores de inmersión y, en general, los tiempos de vibrado deberán ser cuidadosamente controlados, con el fin de obtener las densidades máximas sin sobrevibrar. Dependerá de la consistencia del hormigón, de su composición y de la potencia del vibrador.
- A.5.7.5.3. No se permitirá aplicar los vibradores en las armaduras.
- A.5.7.5.4. En todos los elementos se deberá usar de preferencia vibrador de inmersión.
- A.5.7.5.5. Antes de iniciar una faena de hormigonado, el Contratista deberá asegurarse de tener un adecuado estado de funcionamiento los vibradores necesarios y sus reemplazos para el caso de fallas.
- A.5.7.5.6. La I.T.O. podrá exigir el reemplazo del equipo de vibración defectuoso, o bien determinar la suspensión del hormigonado, si dichos elementos no son considerados satisfactorios.

A.5.7.6. Protección y Curado

- A.5.7.6.1. La protección y curado del hormigón debe efectuarse durante el período de endurecimiento, con los procedimientos y materiales adecuados para mantener el hormigón en un ambiente saturado, impedir cambios en la temperatura de colocación del hormigón y preservarlo de acciones externas, como viento, cargas, etc.
- A.5.7.6.2. En los casos corrientes de hormigonado la protección y curado debe iniciarse inmediatamente después de efectuada la operación de terminación de las superficies expuestas. Los materiales y procedimientos para iniciar la protección y curado podrán ser, entre otros:

Compuestos de curado.

Neblinas de vapor.

Lloviznas tenues de agua.

Telas o tejidos absorbentes que se mantengan continuamente húmedos.

Cualquier material, como láminas plásticas opacas, que retenga la humedad sin dañar la superficie del hormigón.

Arena u otros recubrimientos similares, que se mantengan continuamente húmedos.

- A.5.7.6.3. A las 24 horas de aplicación de alguno de los materiales señalados, se debe continuar la protección y curado del hormigón parcialmente endurecido, prosiguiendo con el material inicial o bien reemplazándolo por alguno de los procedimientos siguientes:

Riegos permanentes.

Diques de agua.

Estanques y piscinas; Cámaras de vapor.

A.5.7.6.4. El período de protección y curado debe ser, como mínimo de 7 días para el hormigón con cemento de grado corriente y de 4 días con cemento de alta resistencia.

A.5.7.6.5. En ningún caso durante el curado el hormigón deberá sufrir cargas, paso de personas, impactos, vibraciones y/o otros que puedan dañar el hormigón o el material de curado. Ante la eventualidad de un sismo durante el proceso de curado, el Contratista deberá realizar una revisión detallada informando a la I.T.O. ante cualquier inconveniente.

A.5.7.6.6. Para verificar que los procedimientos de curado sean satisfactorios se podrá requerir el ensayo de muestras especiales.

A.5.7.6.7. Para reducir el tiempo de curado y obtener altas resistencias a edad temprana se podrá curar con vapor a presión, vapor saturado a presión atmosférica o calor y humedad. En todo caso el curado acelerado deberá producir un hormigón de una calidad por lo menos equivalente a la obtenida por el curado normal. En caso de usar compuestos de curado, éstos deberán cumplir con los requisitos de LNV 26.

A.5.7.7. Desmolde y descimbre

A.5.7.7.1. El retiro de los moldajes deben efectuarse una vez que el hormigón esté suficientemente endurecido. En ningún caso se iniciará el retiro de moldaje hasta que la resistencia del hormigón haya alcanzado, como mínimo, un valor doble al necesario para soportar las tensiones que aparecen en la estructura en el momento del descimbre.

A.5.7.7.2. El retiro de los moldajes deberá realizarse sin producir sacudidas, choques ni destrucción de aristas, esquinas o de la superficie del hormigón.

A.5.7.7.3. Cuando el retiro de los moldajes se realice durante el período de curado, las superficies de hormigón que queden expuestas deberán someterse a las condiciones de curado que correspondan, para evitar daños al hormigón.

A.5.7.7.4. En general, el descimbre depende de la resistencia que tenga el hormigón y de las características de los elementos estructurales.

A.5.7.7.5. Plazos de Desmolde y Descimbre

Deben respetarse los siguientes tiempos de descimbre de acuerdo a la indicación de la norma NCh 170, y en casos especiales consultar al Calculista.

Moldajes	Plazo en días/cemento grado	
	Corriente	Alta Resistencia
Muros de Contención	2	1

Los plazos de descimbre se podrán disminuir cuando:

La resistencia de probetas especiales curadas en las condiciones de la obra, haya alcanzado la resistencia especificada f_c , cuando la estructura deba soportar cargas de inmediato, o se tenga un porcentaje del 75% de f_c , cuando sólo sea para efectuar operaciones que no produzcan cargas;

Se disponga de un reapuntalado planificado, en tal forma que no existan áreas críticas sin un soporte adecuado;

El desmolde se haga sin producir deterioros en el hormigón;

Sea autorizado por el Inspector Fiscal, previa presentación del Contratista, de un estudio que avale el menor plazo.

A.5.7.8. Consideraciones Hormigonado en Tiempo Seco, Caluroso y/o Ambiente de Viento

A.5.7.8.1. Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea igual o mayor que 30°C, y/o existan condiciones de viento, baja humedad relativa, alta temperatura del hormigón, o combinación de éstos u otros factores que aceleren la evaporación del agua a una velocidad mayor que 1 kg/m²/h, se deberán tomar las siguientes precauciones:

Las operaciones de hormigonado se deberán restringir a aquellas horas en que las condiciones de temperatura, humedad relativa y viento sean las menos desfavorables.

La temperatura de salida del hormigón en la betonera deberá estar comprendida entre 10°C y 16°C para elementos corrientes y entre 5°C y 10°C para elementos masivos. Para estos efectos se deben proteger los estanques, tuberías de agua y la hormigonera a la exposición directa al sol. También se podrá agregar hielo triturado o en escamas al agua de amasado, asegurándose que esté completamente derretido al descargar la hormigonera. Debe evitarse el mezclado prolongado y los acopios de áridos deben protegerse del sol y mantenerse húmedos mediante rociados periódicos.

La temperatura de colocación del hormigón no deberá sobrepasar los 30°C en elementos corrientes, y de 16°C en elementos masivos.

El hormigón y los equipos de transporte deberán protegerse de la exposición directa al sol.

El hormigón deberá ser transportado inmediatamente después de elaborado y la colocación y compactación, se harán en forma continua y tan rápida como sea posible.

La terminación del hormigón en las superficies expuestas, se deberá hacer en el menor tiempo posible.

No se podrá agregar agua o mezcla fina de terminación.

El curado debe aplicarse inmediatamente y continuarse, ininterrumpidamente, por un período igual al del hormigonado en casos corrientes, aumentado en un 50%.

Los moldajes de madera deberán rociarse con agua y mantenerse húmedos mientras estén colocados.

Los moldajes deberán soltarse tan pronto como sea posible, para comenzar el curado cuanto antes.

En las superficies expuestas, el curado debe comenzar tan pronto como estén terminadas.

En tiempo caluroso es indispensable la aplicación de un precurado, incluso cuando se emplean membranas de curado, como en el caso de pavimentos.

A.5.7.9. Juntas de Hormigonado

A.5.7.9.1. Llámese "junta de hormigonado" o de "construcción" a aquellas superficies del hormigón donde se interrumpe la colocación de éste en forma prevista, tanto en los planos como en los programas de hormigonado.

A.5.7.9.2. Llámese "junta de trabajo" a aquella superficie del hormigón donde en forma accidental o inevitable se interrumpe la colocación de éste.

A.5.7.9.3. Toda "junta de trabajo" cuya superficie del hormigón haya iniciado su endurecimiento o se haya interrumpido la colocación del hormigón por más de 3 horas, será considerado como "junta de hormigonado".

A.5.7.9.4. Ubicación de las juntas: La interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible.

Salvo indicación expresa en los planos, las juntas de hormigonado o de construcción se ejecutarán disponiéndolas en sentido ortogonal a la dirección de los esfuerzos principales de compresión.

Al hormigonar las fundaciones, no se permitirán juntas horizontales y tampoco verticales.

En caso de no ser posible hormigonar un eje de fundación en forma continua, deberá consultarse al Calculista.

En vigas y losas se ubicarán de preferencia dentro del tercio centro del vano y en los puntos de mínimo esfuerzo de corte.

A.5.7.9.5. Al hormigonar contra una junta fría, debe picarse 1.50cm. - 2.0cm. para descubrir el hormigón sano retirando la lechada superficial, humedecer sin presencia de agua y hormigonar. Sólo en los casos que la junta tenga un tiempo superior a 7 días, debe usarse puente de adherencia tipo COLMA FIX 32 de Sika o producto similar.

Al programar una junta, debe hacerse de acuerdo a lo siguiente:

A.5.7.9.6. Las juntas de hormigonado no previstas en el Proyecto, cualquiera haya sido su causa, se deberán ubicar de manera de no afectar la capacidad portante de la estructura. En general se ubicarán en:

Muros y pilares: Deberá ser horizontal y ubicarse 20 ó 30cm, más abajo del nivel inferior de los elementos horizontales o inclinados que se apoyan en éstos. Debe ponerse especial cuidado en el picado y limpieza de la junta, abriendo para tal efecto ventanas de limpieza en los moldajes.

En las juntas de hormigonado producidas a nivel superior de losa, y que se hormigonan desde el piso superior deben tomarse los mismos cuidados anteriores, y además aplicar una capa de mortero de 3 - 5 cm. en los 15 minutos previos al hormigonado, evitando así los nidos de piedra por disgregación. El mortero debe tener la misma cantidad de cemento por metro cúbico, que el hormigón empleado en la obra.

Losas y vigas: Las juntas de hormigonado deben ubicarse aproximadamente a una distancia de un cuarto de la luz pasado el apoyo y su dirección inclinada a 45°.

Vanos de muros: Debe ser horizontal y quedar unos 20cm, más abajo del nivel superior del vano. Debe ponerse especial cuidado en el picado y limpieza de la junta, abriendo para tal efecto ventanas de limpieza en los moldajes.

Cruces y encuentros de vigas: Debe ser ligeramente diagonal y se ubicará en la segunda viga, a una distancia igual al doble del ancho de la viga que se está hormigonando.

- A.5.7.9.7. Entre juntas de hormigonado, el hormigón se colocará en forma continua.
- A.5.7.9.8. En el proyecto se consulta para los pilares y muros una junta de hormigonado 20-30 cm. bajo las vigas, y una junta de hormigonado a nivel de cada piso.
- A.5.7.9.9. Antes de hormigonar las vigas y losas se dejará endurecer el hormigón de la junta inferior, por lo menos durante 12 horas.
- A.5.7.9.10. Antes de hormigonar un pilar o muro, se dejará endurecer el hormigón de la junta superior, por lo menos durante 12 horas.
- A.5.7.9.11. En caso que se programe hormigonar los pilares junto con las vigas y losas, la demora indicada será de 1 a 3 horas, o más, dependiendo de las características del fraguado del hormigón. Dicha demora deberá ser tan larga como sea posible, con tal que al compactar el hormigón colocado después de la detención del vibrador, sea capaz de convertir en plástico el hormigón de la junta, a medida que se produce la revibración.
- Será necesario también que los últimos 80 o más centímetros de hormigón colocado inmediatamente antes de la junta, tengan el menor asentamiento posible, cuidando de obtener su completa compactación.
- A.5.7.9.12. En general, no se aceptará la limpieza y tratamiento de la superficie de la junta con ácidos o productos corrosivos para el hormigón o para el acero de las armaduras.
- A.5.7.9.13. Tampoco se aceptará el uso de lechadas de cemento como capa de base sobre la junta.
- A.5.7.9.14. En las juntas de hormigón verde, no se podrán emplear hormigones fabricados con cementos de distinto origen.
- A.5.7.9.15. Para reparar hormigón defectuoso, deben seguirse las siguientes instrucciones:
- Picar todo el material suelto hasta llegar a hormigón sano, debiendo tener esta cavidad mínimo 12 cm. en todas direcciones.
 - Limpiar la superficie eliminando material suelto y polvo, idealmente con aire a presión. Aplicar puente de adherencia tipo COLMA FIX 32 de Sika o similar.
 - Hormigonar usando gravilla y expansor tipo INTRAPLAST de Sika o similar.
 - En caso de ser necesario usar moldaje tipo buzón, éste debe sobrepasar mínimo 5.0cm., el nivel superior de la cavidad. Los excesos pueden picarse manualmente después de 24 horas.
- A.5.7.9.16. La obra debe disponer de un sistema programado de curado de hormigón, especialmente en las losas, pudiendo usarse agua con contención de arena, arpillera o membrana de curado. Al hormigonar con temperaturas cercanas a los 30°, es necesario extremar las medidas de cuidado, debiendo utilizar obligatoriamente membrana de curado en base agua, para así no tener problemas de adherencia con las sobrelosas.
- A.5.7.10. Terminaciones

- A.5.7.10.1. Las cavidades dejadas en el hormigón en el proceso de construcción (fijación de andamios, moldaje, pasarelas provisionales y otros) deberán ser restauradas según las técnicas corrientes: escariado de superficies, limpieza, puente de adherencia y llenado con mortero u hormigón de gravilla. La mezcla de relleno deberá tener una resistencia igual o superior a la de los elementos y una retracción hidráulica mínima.
- A.5.7.10.2. Toda discontinuidad en la masa del hormigón como nidos de piedra, fisuras y especialmente juntas de hormigonado mal tratadas deberán ser restauradas, reforzadas o repuestas por cuenta y cargo del Contratista y a plena satisfacción de la I.T.O.
- A.5.7.10.3. Las superficies de hormigón deberán terminarse ajustándose al tipo de terminación corriente. En este tipo de terminación, se aceptarán protuberancias o depresiones superficiales de hasta 15 mm., respecto a la superficie proyectada.
- A.5.7.10.4. Se aceptará terminación corriente en todas las superficies que quedarán enterradas o tapadas con rellenos o terraplenes.

A.6. IMPERMEABILIZACIÓN.

- A.6.1. Se especifica también el tratamiento que debe dársele a los paramentos de hormigón estructural en contacto con rellenos de tierra, como es el caso de muros de contención; se realizará aplicando dos manos de pintura impermeabilizante tipo Igol Denso o similar, aceptada por la I.T.O.
- A.6.2. Una vez fraguado el hormigón de la elevación de muros y estribos, previo a la construcción del relleno estructural, se pintarán todas las paredes en contacto con el relleno en muros y alas, con la pintura impermeabilizante especificada.

A.7. RELLENO ESTRUCTURAL

- A.7.1. Los materiales a utilizar para relleno estructural deberán estar conformados por suelos inorgánicos que cumplan con los requisitos indicados en la siguiente tabla.

Requisitos de los Materiales para Relleno Estructural

TAMICES		RELLENO	RELLENO ESTRUCTURAL
(mm)	(ASTM)	ESTRUCTURAL	PERMEABLE
80	(3")	100	100
5	(Nº 4)	35 - 100	35 - 100
0,08	(Nº 200)	0 - 20	0 - 4
IP		3 - 6	NP

Fuente: Manual de Carreteras, Volumen 5

- A.7.2. Los rellenos sólo deberán iniciarse después que las fundaciones y demás componentes de las estructuras hayan sido terminadas, revisadas y aprobadas por la I.T.O.
- A.7.3. Los materiales de relleno no deberán ser depositados contra estructuras antes que dicho hormigón haya desarrollado por lo menos el 75% de la resistencia especificada.
- A.7.4. Los rellenos estructurales deberán colocarse en capas horizontales uniformes, cuyo espesor compactado no deberá exceder los 20cm, a no ser que el Contratista demuestre que con sus equipos puede alcanzar la densidad mínima especificada en capas de mayor espesor, situación que deberá ser verificada y aprobada por la I.T.O.
- A.7.5. Los rellenos estructurales deberán compactarse en todo su espesor hasta alcanzar como mínimo el 95% de la D.M.C.S. (LNV 95) u 80% de la DR (LNV 96).
- A.7.6. Se debe compactar solo con Rodillo Liso o Compactación Hidráulica, no utilizar sistemas con vibración.

A.8. ACERO ESTRUCTURAL

A.8.1. Se regirá según lo indicado en el Punto C.3. de las presentes Especificaciones Técnicas.

A.9. **MEDICIÓN:** El Refuerzo Estructura de Contención se cuantificará como un ítem Global (GL).

B. MANTENIMIENTO DE SALA DE BOMBAS

El siguiente informe indica las observaciones detectadas en la sala de bombas Conjunto Habitacional Marcela Paz y las reparaciones que se deben realizar en forma urgente para evitar el colapso total del sistema y dejar sin suministro a las viviendas.

B.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBAS

El sistema total de bombas instaladas, la cual consta de 3 Unidades, no se encuentra funcionando en forma correcta debido al daño irreversible que sufrieron éstas en su totalidad, dicho daño se evidencia en las muestras de corrosión en su estructura, uso de las mismas en seco debido a reiterados cortes del suministro en el sector, al realizar las mediciones eléctricas, éstas indican que se encuentran cortocircuitadas a causa de lo mismo mermando su vida útil en forma drástica.

Actualmente se encuentra funcionando solamente 1, en forma deficiente, de las 3 bombas la cual se lleva todo el trabajo que debieran realizar 2 bombas funcionando de manera simultánea más una se reserva para sustentar el sistema.

La potencia de las bombas a adquirir tienen que contar con la capacidad necesaria para llegar a todos los departamentos correspondientes, conforme a las especificaciones de diseño del proyecto las bombas deberán ser 3 bombas pedrollo modelo F40/200B de 7,5 HP.

Dichas bombas deberán quedar todas conectadas a un sistema controlado por un microcontrolador para que vaya regulando su secuencia de funcionamiento y no dejar que trabaje solo una de ellas llevándose todo el trabajo mermando su vida útil.

B.2. CONFECCION DE POLLO DE HORMIGÓN EN PIEZA ESPECIAL

Se consulta la confección de pollo de hormigón H25 en pieza especial (codo 90°) conforme lo especificado en plano de agua potable (piezas especiales).

B.3. MANTENCIÓN Y REPARACIÓN DE CAÑERÍA DE DESAGÜE

Se consulta la revisión y reparación de cañería de desagüe que va desde el despiche del rebalse hacia la cámara de alcantarillado próxima. Esta aparentemente tiene una filtración lo que se puede apreciar a partir de la humedad presente en el sector.

B.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS SOLENOIDE

B.4.1. Se deberá considerar el reemplazo del sistema de corte del suministro hacia el estanque N°1 y el N°2, los que actualmente utilizan sistema mecánico a partir de flotadores, por válvulas solenoide de 24V las que deberán ser instaladas y conectadas con su respectivo transformador 220v con una protección automática de 6 amperes, monofásica con sus correspondientes interruptores flotadores cada estanque para su control de llenado y corte nivel alto.

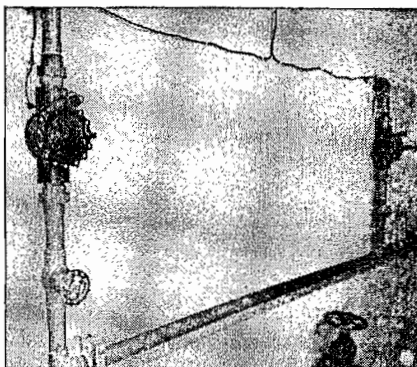


Foto N°1: Sistemas de Corte del suministro hacia estanque

B.4.2. Válvulas solenoides de 24VAC, para el control del llenado de los estanques de agua, son económicas fáciles de instalar su parte de control es a través de los flotadores interruptores un transformador de

220volt a 24 volt AC instalado en el tablero de control y fácil mantención, adecuado para esta zona de agua calidad muy dura.

- B.4.3. Ducto de PVC de presión de la red de alimentación se deberá reemplazar por uno nuevo en polifusión, ya que está filtrando de acuerdo a la imagen.

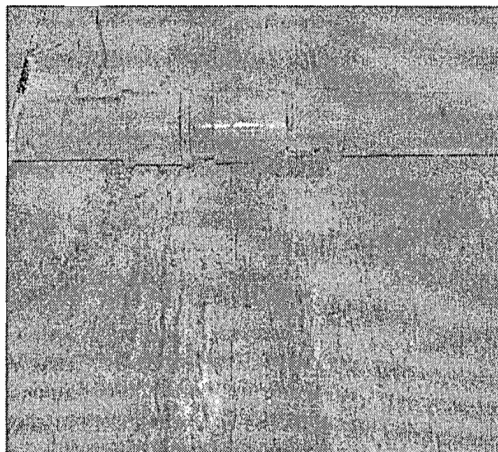


Foto N°2: Red alimentación de agua a estanque filtrando, cambiar a polifusión

B.5. REPARACIÓN FISURAS

- B.5.1. Se consulta la reparación de fisuras existentes en los estanques mediante la aplicación de mortero reparador SIKA MONOTOP FG, previo a la aplicación del producto, la superficie debe encontrarse limpia, rugosa, exenta de polvo, partes sueltas o mal adheridas, sin impregnaciones de grasa, aceite, pintura, o cualquier material que afecte la adherencia. Firme y sana con respecto a sus resistencias mecánicas. Para una adecuada limpieza es recomendable el uso de chorro de arena u otro método mecánico tales como: pulidoras, gratas de acero, un tratamiento enérgico con escobilla de acero, etc. siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- B.5.2. Para asegurar la adherencia, aplique SIKADUR® 32 ó Colma Fix® 32 sobre la superficie de hormigón adecuadamente preparada.
- B.5.3. Para el curado de deberá mantener el producto húmedo por lo menos durante los tres primeros días; en tiempo caluroso proteger del sol directo y del viento y mantener húmedo por lo menos los tres primeros días.

B.6. REPARACIÓN ARMADURAS EXPUESTAS

- B.6.1. Para la reparación de las armaduras expuestas en los estanques, se deberá seguir el mismo procedimiento expuesto en el punto anterior, remover restos de óxido presente y limpiar los restos de polvo y partículas sueltas.

B.7. IMPERMEABILIZACIÓN

- B.7.1. Se consulta la aplicación de mortero impermeabilizante con aditivo SIKA 1, previo a la aplicación del producto, la superficie deberá encontrarse limpia, libre de polvo y restos de materiales, así mismo tratamientos previos deberán encontrarse 100% curados.
- B.7.2. Se utilizara diluido en el agua de amasado del mortero, en proporción 1:10 (1 parte de Sika® 1 por 10 partes de agua). Relación 850gr de Sika® 1 por 1 saco de cemento.
- B.7.3. El estuco aplicado deberá tener un espesor entre 1 y 2cm y su curado será realizado mediante riego constante por 2 semanas. No se aceptaran sopladuras de ningún tipo.

B.8. CORRECCIÓN Y MANTENCIÓN DE FILTRACIONES

- B.8.1. Se consulta la mantención y reparación de filtraciones en los manifold de la sala de máquinas, además del reemplazo de la válvula de corta que actualmente no está operativa.

B.9. MANTENCIÓN DE VÁLVULAS ANTIRRETORNO (CHECK)

- B.9.1. Se consulta la mantención y reparación de las válvulas check del manifold de la sala de máquinas, las que deberán ser retiradas y limpiadas ante cualquier agente externo que se encuentre en su interior, para

asegurar el correcto funcionamiento de estas.

- B.9.2. Las válvulas de retención (check) deberán ser del tipo vertical con tapa metálica de anti retorno, la dimensión será de acuerdo al diámetro de la salida del ducto hacia el manifold de salida al consumo, deberán quedar a la salida de cada bomba de agua aproximadamente 2" c/u., se deberá instalar una junta de dilatación por cada bomba de agua para evitar el golpe de ariete van antes que la válvula check.

B.9.3.

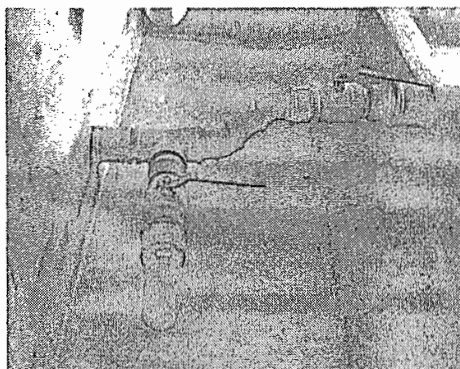


Foto N°3: Estado Actual de la Instalación

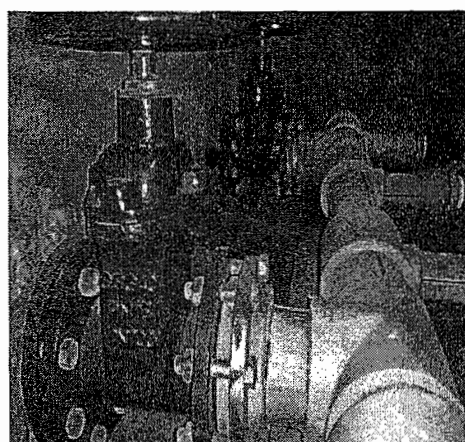


Foto N°4: Manifold Proyectado

- B.9.4. Forma correcta y alineada de salida de los estanque parte absorción, hacia las bombas de agua: son con juntas de flange, válvulas de 4" de compuerta (DATOS TÈC GGG40,PN16,DN100) salida a la polifusión en 4", con tres TEE de reducción de 110x63x2"HI , conforme las fotos N°4 y 5.

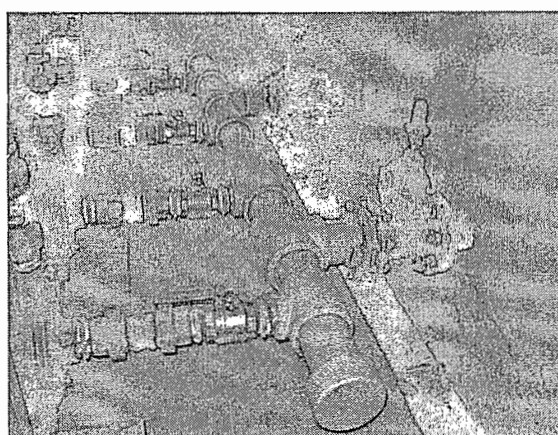


Foto N°5: Manifold en poli fusión

- B.9.5. Aquí se observa las tee 110x63x2", van conectadas con niples galvanizados HE...HE, luego va la válvula de bola de 2" de acero inoxidable, luego viene la junta de dilatación para el alineamiento con las bombas de agua, luego un niple galvanizado con la bombas de agua de 2", dependiendo del diámetro de la boquilla de entrada a las bombas.
- B.9.6. Los manifold que actualmente tienen son de PVC rígidos de material delgado, inadecuado para un sistema de planta de hidropack donde se manejan grandes presiones, se deberá reemplazar por material

de. Los materiales de poli fusión son gruesos de alta resistencia,, flexible, no se le incrustan las partículas ya que es alisado y bactericida. El diámetro mínimo a usar es de 4", debe salir desde los estanques de agua desde la absorción, en donde deben ir en cada estanque una válvula de compuerta de 4" con sus correspondientes flange de junta. para luego entrar al manifold de entrada a las bombas de agua en 4", deben llegar lo más parejo posible a las bombas por la aspiración y así forzar lo más mínimo a estas, antes de las bombas se hacen los arranques en termofusión, en 2". Dependiendo del diámetro de la boquilla de entrada de la bomba a usar, estos deben ir con una válvula de corte y apertura deberá ser de bola acero inoxidable de 2".

Para poder alinear las bombas con respecto al manifold de suministro se deberá instalar junta de dilatación de material de goma flexible y adecuada para la conexión y el golpe de ariete.

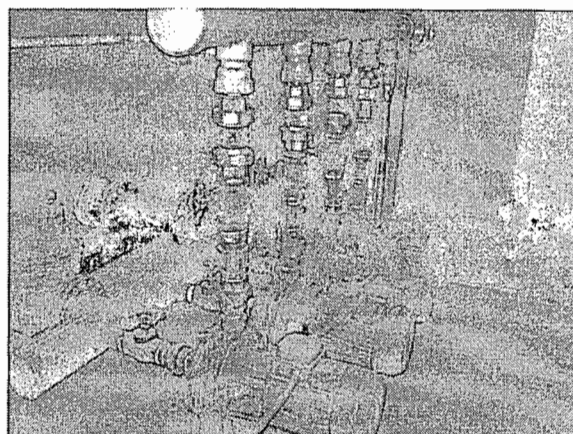


Foto N°6: Manifold proyectado.

- B.9.7. En la salida de las bombas de agua, se contempla la instalación de un niple galvanizado HE_HE entre bomba y unión americana galvanizada, la salida de la unión americana se contempla un niple HE_HE, galvanizado, luego la válvula check vertical de tapa interior de retención metálica (ESPAÑOLA), de la salida de esta se acopla la válvula de corte de globo, esta va un niple HE_HE para luego instalarle la junta de dilatación de 2", o 1"1/4, 1"1/2 de acuerdo al diámetro de la salida de la bomba, en el manifold de salida al consumo se instala una montura de 110x63mm fusión, y un terminal 63mm HI metálico, para las tres bombas.

B.10. MANTENCIÓN DE VÁLVULAS DE PASO

- B.10.1. Se consulta el retiro y mantención de las válvulas de agua potable, retirar cualquier agente externo que impida una correcta operación de estas. En el caso de no quedar operando de manera correcta el oferente deberá proceder al reemplazo de la llave cuya especificación será de acuerdo al diseño original del proyecto.

B.11. REJILLAS DE PROTECCIÓN

- B.11.1. En las aberturas de los muros donde se comunican los estanques, deberán instalarse rejillas de protección para evitar la acumulación de elementos ajenos que impidan un flujo constante en su evacuación, disminuyendo los riesgos de rebalse de cada estanque. También se deberá ser instalada en las ventilaciones de los estanques.

B.12. ALARMA ACÚSTICA Y LUMINOSA

- B.12.1. Se deberá instalar una alarma acústica y luminosa en el estanque de agua, el que estará ubicado en el nivel superior del mismo, la cual dará aviso en caso de que el flotador del estanque presente falla y no sea capaz de cortar el ingreso de agua potable proveniente de la red. La señal luminosa y acústica estará emplazada sobre el estanque y será visible por los vecinos del condominio.

B.13. MANTENCIÓN ESTRUCTURAS METÁLICAS

- B.13.1. Se consulta la eliminación de la corrosión en estructuras metálicas tales como: tapas de estanque, sala de máquinas, etc. además la aplicación de 2 manos (mínimo) de anticorrosivo epóxico (en 2 colores distintos cada mano) previo a la aplicación de pintura esmalte sintético Sherwin Williams o su equivalente técnico.

B.14. ELIMINACIÓN ESCALINES INTERIORES DE ESTANQUE DE AGUA

- B.14.1. Conforme a lo inspeccionado en terreno, dada a la dureza del agua en la región los elementos metálicos

sufren importantes daños producto de la corrosión lo cual contamina el agua potable para consumo de los departamentos, por lo que se deberá contemplar la eliminación de los escalines interiores de ambos estanques y posteriormente sellar los elementos restantes conforme a lo establecido en el punto 2 de las presentes especificaciones previo al proceso de impermeabilización. A su vez el oferente proveerá de una escalera removible de altura necesaria para acceder tanto a la cubierta como al interior del estanque, se estima una escalera de aluminio plegable o de un solo cuerpo con gomas antideslizantes.

B.15. MANTENCIÓN DE LAS ESFERAS HIDRONEUMÁTICAS

B.15.1. Las esferas se les deberá colocar a cada una uniones americanas, válvulas de corte independiente para cada una, con una correspondiente llave para evacuar el agua en forma independiente, en caso de alguna falla por ruptura de la membrana o mantención de las mismas o llenado de aire, estas respaldan el buen funcionamiento del sistema, colocar una llave de agua en la subida del presostato.

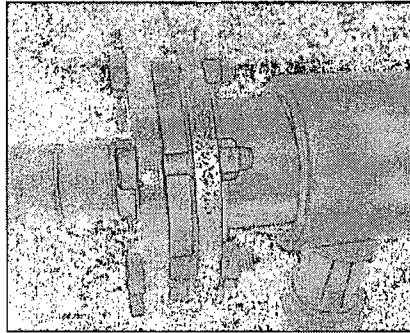


Foto N°7: Salida del manifold al consumo en polifusión

B.15.2. Conexión desde el manifold de salida al consumo en poli fusión a la conexión de las esferas a través de flange con reducción a 2" dependiendo de diámetro de entrada a los terminales de las esferas.

B.16. MANTENCIÓN TABLERO ELÉCTRICO EXISTENTE

B.16.1. La mantención que se debe realizar al tablero Eléctrico debe contar a lo menos con los siguientes puntos:

- Revisión de sistemas de rotación de bombas
- Prueba de todas las bombas de modo tanto manual como automático
- Revisión de contactores y relés automáticos instalados en el tablero.
- Inspección y reapriete mecánico de los componentes del tablero
- Mediciones de Amperajes y Voltajes para cada una de las bombas
- Revisión de luces pilotos de fases, de operación y de fallas
- Limpieza de todos los elementos Eléctricos y mecánicos del tablero
- Reemplazo de las protecciones trifásicas y todos los elementos que forman parte del tablero y lo requieran, están deben ir de acuerdo a la potencia de cada uno de los elementos de tal manera de protegerlos por sobre corriente y sobre voltajes de acuerdo a sus potencias de operación.
- Cambios de Elementos de avisos de fallas como las luces pilotos y elementos sonoros de alerta
- Instalación de un microcontrolador programable para controlar la alternancia de las bombas y su funcionamiento, la idea es que la secuencia de cambio de bombas sea en forma automática y que tenga sus correspondientes relés de control
- Cálculo e instalación de un banco de condensadores de acuerdo a la potencia reactiva generada de tal manera de minimizar los costos de Energía por concepto de Energía Reactiva.

B.17. INSTALACIÓN SISTEMA DE ALARMAS Y BALIZAS

B.17.1. El sistema carece un sistema efectivo de alerta temprana en caso de falla del sistema que trae como consecuencia la inundación de la sala de bomba, para ello se requiere un sistema de aviso sonoro junto con un sistema de baliza que alerte en caso de algún desperfecto de los elementos del sistema y evitar que se produzca alguna inundación en el sector o el quemado de alguna de las bombas instaladas.

B.17.2. Este sistema deberá ser instalado tanto al interior de las cámaras como en el exterior de tal manera que sea perceptible por los usuarios ya sea en forma visual como auditiva.

B.17.3. Se debe realizar también en la sala la instalación de 2 equipos de tubos fluorescentes 2x40W de 120 cms de largo T8 de tal manera que ilumine de acuerdo a los lúmenes exigidos por la SEC

B.18. MANTENIMIENTO PRESOSTATOS

- B.18.1. Se deben regular los presostatos a las presiones idóneas para el sistema, si fuera necesario cambiarlos deberán realizarse por unos nuevos de tal manera que no presenten fallas en un corto plazo. Los interruptores de bajo nivel o flotadores se deberán cambiar de posición ya que los actuales salen desde casi la altura del piso, se deben colocar desde arriba hacia abajo colgando y cambiar el mando hacia el tablero de control y no desde el mismo presostato

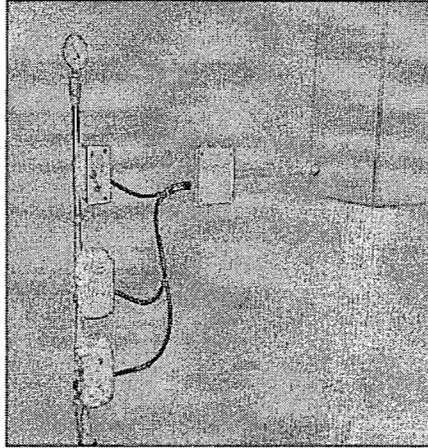


Foto N° 8: Correcta forma de colocar los presostatos directamente al tablero de control.

B.19. Sistema control de llenado y rebalse de Estanque.

- B.19.1. Se debe instalar un sistema de control automatizado que también pueda ser controlado manualmente y en forma remota en el que se pretende suministrar agua a un tanque hasta que alcance cierto nivel. En su proceso de funcionamiento empieza a fluir el líquido por la válvula eléctrica que tiene la finalidad de abrir el flujo de líquido y cerrar ya bien sea manual o automáticamente. El recorrido continúa pasando suministrar al tanque. Una vez llenado el tanque el flotador eléctrico sube a su nivel máximo y le transmite una señal eléctrica al ordenado avisando que ha llenado y llegado al nivel establecido de agua, al establecerse al nivel establecido se enviara de forma automática un pulso eléctrico al sensor de la válvula eléctrica excitando sus bobinas internas para trancar el paso del agua y con ello terminando temporalmente el suministro de agua hasta que se vuelva a vaciar a su nivel mínimo. Se deberá instalar en la línea de alimentación de agua red un filtro tipo y de 2", para la retención de partículas gruesas. Ver foto. Con sus correspondientes uniones americanas para un eventual cambio a futuro

- B.19.2. Se deberá instalar en la línea de alimentación de agua red un filtro tipo y de 2", para la retención de partículas gruesas ver foto, con sus correspondientes uniones americanas para su cambio futuro.

B.20. Certificación SEC

- B.20.1. Los trabajos a realizar deberán ser instalados por un Especialista Eléctrico autorizado por la SEC según la potencia a instalar, al término del trabajo el profesional deberá emitir la declaración del TE1 junto a los planos Certificados.

- B.21. **MEDICIÓN:** El mejoramiento de la sala de bombas se cuantificará como un ítem Global (GL).

C. REFUERZO EN ESCALERAS

C.1. EXCAVACIONES

- C.1.1. Se contempla demolición del radier existente en el primer piso de las escaleras, en las zonas donde se instalaran los poyos de fundación para los refuerzos de la escalera, conforme lo señalado en los planos del proyecto de estructuras.
- C.1.2. Las excavaciones para las fundaciones de la estructura metálica se realizarán de acuerdo a las cotas, dimensiones, geometría y emplazamiento que se indiquen en los planos del proyecto.
- C.1.3. La cota del terreno donde irán ubicadas las fundaciones de la estructura de refuerzo en acero, serán las indicadas en los planos de fundaciones y elevaciones, siguiendo también instrucciones de Ingeniero proyectista.

Los sellos y profundidad serán recibidos por el Calculista ante de proceder al emplantillado, y será obligación de este recibir cada uno de los sellos de fundación, no siendo responsabilidad de la Inspección Técnica de Obras la aprobación de esta partida.

- C.1.4. Si un material calificado adecuado para servir de sello de fundación sufre perturbaciones motivadas por las operaciones de excavación, por la presencia de agua de procedencia externa o por haber sido removido en los procesos de agotamiento, éste deberá ser reemplazado con hormigón simple de 170 kg. de cemento por m³ por cuenta del contratista, a plena satisfacción del ITO.
- C.1.5. La compactación del sello de las excavaciones deberá alcanzar como mínimo el 95% de la Densidad Máxima Compactada Seca o el 80% de la Densidad Relativa, determinadas según el Método para determinar la relación Humedad - Densidad, Ensayo Proctor Modificado ó Método para determinar la Densidad Relativa en Suelos no Cohesivos respectivamente.
- C.1.6. La profundidad de las excavaciones para la construcción de los poyos, deberá dar cabida a un emplantillado de hormigón con dosificación 170 kg. de cemento x m³, tipo H-5 R28 días > 50 kg/cm². El emplantillado deberá ser de 10 cm. de espesor, deberá incorporarse como apoyo en la sección inferior de los poyos de fundación que no esté en contacto con el pilote.
- C.1.7. Deberán tomarse todas las preocupaciones necesarias para minimizar la perturbación del suelo del fondo del sello de las excavaciones. Los trabajos sólo se deberán ejecutar, cuando el fondo de la excavación se encuentre libre de agua.
- C.1.8. La excavación de las fundaciones tendrá en este caso, la forma de ésta con paramentos extremos verticales. El ancho de la excavación, será el ancho de la fundación más una huelga 0,5m respecto de los bordes de la fundación establecidos en los planos del proyecto. Lo anterior, salvo que se considere hormigonar contra terreno, en cuyo caso las excavaciones tendrán las dimensiones exactas de la fundación correspondientes al paramento que se hormigona contra terreno.
- C.1.9. Debe ejecutarse previo a la colocación de armaduras, un emplantillado de 5 cm. de espesor mínimo y que sobrepasará a cualquier fundación en 15 cm. a todos lados, excepto si hay fundaciones vecinas en contacto directo. Se harán con hormigón H-5 (170 kilos de cemento por metro cúbico).
- C.1.10. Medición: Se cuantificará por metro cúbico (m³) de excavación, de acuerdo con las cotas y dimensiones establecidas en el Proyecto.
- C.2. **POYOS DE HORMIGON ARMADO 50 x 50 x 100 cm.**
- C.2.1. Sobre los pilotes se consideran poyos de hormigón armado, los cuales distribuirán las cargas de forma uniforme en el terreno. El proyecto está detallado tanto en las presentes especificaciones técnicas como en los planos de estructuras y suscrito por el profesional competente. El diseño deberá cumplir con las normas respectivas aplicables a los materiales de estas y a lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, particularmente en lo indicado en el Capítulo 7.
- C.2.2. Los poyos de fundación se consideran de 50 x 50 cm. de lado con una profundidad de 100 cm. Estos estarán reforzados principalmente para resistir esfuerzos axiales, de corte y de momento (en el caso de apoyos empotrados).
- C.2.3. Emplantillado:
 - C.2.3.1. Debe ejecutarse previo a la colocación de armaduras, un emplantillado de 5 cm. de espesor mínimo y que sobrepasará a cualquier fundación en 15 cm. a todos lados, excepto si hay fundaciones vecinas en contacto directo. Se harán con hormigón H-5 (170 kilos de cemento por metro cúbico).
- C.2.4. Acero de refuerzo:
 - C.2.4.1. El acero de refuerzo utilizado en los poyos debe regirse por las especificaciones técnicas indicadas en el **punto A.3.**
 - C.2.4.2. Antes de hormigonar deberán estar instalados los pernos de anclajes a utilizar en las fundaciones.
- C.2.5. Moldaje:
 - C.2.5.1. Se considera hormigonado contra terreno. En caso que el terreno no se mantenga firme se debe considerar moldajes materiales
- C.2.6. Hormigón H-25:

- C.2.6.1. La clase del hormigón utilizada será H-25, resistencia a los 28 días = 250 kg/cm² con un 90 % de nivel de confianza cuya preparación considera revoltura mecánica y se compactará con vibrador mecánico. Los poyos se envuelven en polietileno de 0,2mm en toda la superficie de contacto con el terreno.
- C.2.6.2. El hormigón a utilizar en los poyos debe regirse por las especificaciones técnicas indicadas en el **punto A.6.**
- C.2.7. Impermeabilización:
 - C.2.7.1. Se especifica también el tratamiento que debe dársele a los paramentos de hormigón estructural en contacto con rellenos de tierra, como es el caso de muros de contención; se realizará aplicando dos manos de pintura impermeabilizante tipo Igol Denso o similar, aceptada por la I.T.O
 - C.2.7.2. Una vez fraguado el hormigón de la elevación de muros y estribos, previo a la construcción del relleno estructural, se pintarán todas las paredes en contacto con el relleno en muros y alas, con la pintura impermeabilizante especificada.
- C.2.8. Medición: Los Poyos de Fundación se cuantificarán por metro cúbico de Poyo (m³).

C.3. PIEZAS DE ACERO ESTRUCTURAL DE REFUERZO

- C.3.1. Esta especificación cubre los requisitos de suministro, fabricación y montaje de las piezas de acero para esta estructura, correspondiente al trabajo indicado en los planos.
- C.3.2. Se considera en este ítem todos los perfiles metálicos, pletinas, placas base, pernos de anclaje que se utilizarán para reforzar la estructura de Escaleras del Conjunto.
- C.3.3. Normas Aplicables

La construcción se ceñirá, en todo aquello que no se oponga a los planos, a lo prescrito en las normas INN las que se consideran parte integrante de las presentes especificaciones.

En especial el constructor deberá tener en obra y respetar las siguientes normas:

- i. American Institute of Steel Construction (AISC) "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Building" and "Code of Standard Practice" 8a. Edición.
- ii. Manual de Diseño para Estructuras de Acero, por el Instituto Chileno de Acero (ICHA).
- iii. Especificaciones Técnicas y Sistemas Constructivos para Estructuras de Acero de CINTAC.
- iv. American Society for Testing and Materials (ASTM), A3225 Specification for High Strength Carbon Steel Bolts for Structural Joints including suitable Nuts and Plain Hardened Washers.
- v. Steel Structures Painting Council, normas sobre limpieza de estructuras con chorro abrasivo.
- vi. Normas Chilenas:
 - NCh. 998 Of. 99 Seguridad de andamios.
 - NCh. 203 Of. 2006 Acero para uso estructural.
 - NCh. 206 Of. 56 Acero laminado en barras para pernos corrientes.
 - NCh. 208 Of. 56 Acero laminado en barras para tuercas corrientes.
 - NCh. 209 Of. 72 Planchas gruesas para usos generales.
 - NCh. 300 Of. 97 Elementos de Fijación - Pernos, tuercas, tornillos y accesorios - Terminología y designación general.
 - NCh. 3230 Of. 2010 Soldadura - Materiales de aporte - Electrodo de acero de baja aleación revestidos para soldadura al arco.

NCh. 3195 Of. 2010	Soldadura – Materiales de aporte – Electrodo de acero al carbono revestidos para soldadura al arco.
NCh. 308 Of. 62	Examen de soldadores que trabajan con arco eléctrico.
NCh. 427 Of. 74	Especificación para el cálculo de estructuras de acero.
NCh. 428 Of. 57	Ejecución de construcciones en acero.

vii. Definiciones:

Las normas y manuales de diseño aplicables serán las chilenas. En los casos en que dichas normas o manuales de diseño no cubran una determinada especificación requerida, se aplicará la American Institute of Steel Construction (AISC) "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Building" and "Code of Standard Practice" 8a. Edición.

C.3.4. Materiales

C.3.4.1. El Acero que se utilice debe ser nuevo, de primer uso y conforme a los siguientes requisitos, a menos que en los planos se indique otra cosa:

Acero Estructural calidad A42-27 ES o similar compatible con las exigencias de la Norma NCh. 203 Of.2006.

C.3.4.1.1. Los Electrodo deben cumplir con las Normas AWS-A 5.1 clasificación AWS: E 7024 para acero A42-27 ES, para corriente continua y posición adecuada, que no requiera alivio de tensiones. No se aceptarán electrodo con el polvo de hierro en el revestimiento, ya que al disimular los efectos de terminación dificultan la inspección visual.

C.3.4.1.2. El material antes y después de elaborado, será almacenado sobre el suelo, apoyado en caballetes u otros soportes adecuados. El material será mantenido limpio de tierra, grasa u otros materiales extraños.

C.3.5. Fabricación y Armado en Terreno

C.3.5.1. La fabricación será de acuerdo a la Norma NCh. 428 Of. 57 "Ejecución de Construcción de Acero", recomendaciones del Fabricante CINTAC y demás normas aplicables detalladas en las presentes E.T.

C.3.5.2. Se preverán las secciones exactas, los perfiles, los espesores, los tamaños, los pesos y los detalles de construcción indicados en los planos. La sustitución de uniones o la modificación de detalles se hará sólo con la aprobación del Ingeniero Calculista.

C.3.5.3. Todos los miembros y secciones serán de calce adecuado y bien encuadrados y en las posición precisa requerida para permitir un montaje seguro y un ensamble apropiado en terreno. Se podrá aceptar ligeros desplazamientos para atraer partes a conectarse pero no se permitirá la tendencia a aumentar cortes mal ubicados.

C.3.5.4. Las tolerancias de fabricación en cualquier dimensión, no podrá exceder de aquellas que perjudiquen el correcto montaje y la perfecta conservación y validez de la geometría teórica.

Salvo los casos anteriores, se considera aceptable una tolerancia de $\pm 1\%$ respecto de las teóricas. Para piezas de largo menor de 1 metro, la tolerancia aceptable será de ± 1 mm.

C.3.6. Detalles de la Conexión

C.3.6.1. Salvo indicación contraria en los planos de estructuras del proyecto, todas las conexiones serán soldadas. Los filetes mínimos de soldadura serán de 4 mm. (s.i.c. lo señalado en los planos).

C.3.6.2. Los soldadores deben ser estructurales, calificados según AWS-D 1.1. Sección 5 o su equivalente nacional NCh. 308.

C.3.6.3. Los perfiles soldados al arco deben cumplir con Norma AWS A 5.17 o su equivalente Nacional NCh. 730.

C.3.6.4. Todas las superficies de contacto en las conexiones deben estar limpias, exenta de grasas, aceites, óxidos, laminilla o cualquier otra sustancia que impida la unión entre planchas.

C.3.7. Pintura

C.3.7.1. El sistema de pintura de las estructuras será aplicado en taller. Previo al montaje, se procederá, a

reparar las zonas dañadas.

C.3.7.2. En la preparación de superficies las estructuras deberán ser arenadas a grado comercial.

Se deberá eliminar toda escoria, costra y óxido antes de la aplicación de la pintura. Además, las superficies al ser pintadas, deberán estar libres de cualquier depósito de sales solubles (ácidas o alcalinas) en agua.

C.3.7.3. Se aplicarán 2 capas de Anticorrosivos Vinílico No.3, Cersa K-23-color a definir, a un espesor de 1.0 MILS por capa. El tiempo de repintado entre capas debe ser mínimo de 8 horas.

El espesor total de esquema será de mínimo 4 mils secos.

C.3.7.4. En la sección de los apoyos (Placa, atiesadores y perfil que llega al apoyo) se aplicarán 4 capas de Anticorrosivos Vinílico No.3, Cersa K-23-color a definir por el Arquitecto, a un espesor de 1.0 MILS por capa. El tiempo de repintado entre capas debe ser mínimo de 8 horas.

El espesor total de esquema será de mínimo 8 mils secos.

Transporte

C.3.7.5. Las estructuras o elementos de acero se protegerán de daños que pudieran acusarse durante el transporte o traslado. Las piezas pequeñas se empacarán con bandas de acero para prevenir daños y facilitar la descarga.

C.3.8. Montaje

C.3.8.1. Se aplicarán las tolerancias de montaje indicados en las Normas NCh. 428

C.3.8.2. Se deberá alzaprimar las estructuras existentes que no se demuelen. Este alzaprimado deberá asegurarse a nivel de radier del primer piso o suelo natural, con los elementos que aseguren la estabilidad de la estructura a sustentar, y provean de seguridad a los trabajadores y, en general, al entorno de la obra.

C.3.8.3. Se realizarán las demoliciones correspondientes indicadas en planos de proyecto, conforme a qué sectores se encuentren alzaprimados.

La obra completa deberá ser sectorizada, a objeto de NO EJECUTAR TODAS LAS DEMOLICIONES EN FORMA SIMULTÁNEA.

C.3.8.4. La instalación de los refuerzos serán ejecutadas de los pisos inferiores hacia los superiores. Una vez terminada la instalación del piso inferior se podrá trabajar en el piso inmediatamente superior.

C.3.8.5. Una vez montadas las estructuras, la nivelación de sus elementos teóricamente horizontales y en general la ubicación geométrica prevista para las piezas, no podrá sobrepasar las tolerancias que se indican en los párrafos siguientes.

C.3.8.6. Las desviaciones que tengan las piezas después de ajustadas sus conexiones estructurales con sus elementos vecinos no podrán ser mayores que 1.5% de su luz respecto del eje teórico.

C.3.8.7. Para piezas de longitud mayor que 4 m. y menor o igual que 8 m., la desviación máxima del eje no podrá exceder en 6 mm y para piezas de longitud mayor que 14 m, no podrá exceder de 11 mm.

Para piezas de largo intermedio entre 8 y 14 m, pueden interpolarse linealmente para obtener la tolerancia aceptable.

C.3.8.8. En cualquier caso, ninguna deformación introducida por el montaje podrá inducir en ningún lugar de la estructura una sobretasa de trabajo mayor de 160 Kg/cm² o del 10% de la tensión admisible de comprensión, si ésta es menor de 1.600 Kg/cm².

C.3.8.9. Aún cuando las tolerancias de fabricación y montaje que se han indicado en los párrafos precedentes no excedieran los límites prescritos, pudiera darse el caso de que las deformaciones, desviaciones y pequeños errores no hagan posible el calce correcto en el sitio de un elemento estructural cualquiera.

En tal caso se entenderá que las tolerancias admisibles para cualquier elemento son las que no perjudican la geometría del conjunto y no impiden que otras piezas puedan colocarse correctamente.

C.3.8.10. En caso que el contratista disponga una pieza forzándola en su posición geométrica, el mandante podrá ordenar por cuenta del contratista, la desconexión de la pieza de que se trate y la colocación de estampillas extensométricas, a fin de verificar de que no se sobrepasen las tolerancias indicadas en 3.

- C.3.8.11. El montador, es responsable de la estabilidad de la estructura durante el montaje.
- C.3.8.12. Todas las exigencias mencionadas son válidas para el uso de prearmados eventuales.
- C.3.8.13. La provisión y colocación de todos los arriostramientos, tensores y sujeciones provisionales requeridas por razones de estabilidad y seguridad durante los montajes y cualquier otro tipo de actividad, gastos directos o indirectos propios de la ejecución de ésta faena serán responsabilidad del contratista.
- C.3.8.14. Todo material que no cumpla con las tolerancias exigidas deberá enderezarse por método que no le produzcan daño, antes de ser trabajados en taller.

No se debiera permitir el calentamiento de elementos como método de corregir errores.

C.3.9. Protocolo de inspección para estructuras metálicas

- C.3.9.1. Para la correcta conformación y puesta en servicio de las estructuras metálicas proyectadas para la presente obra, se recomienda, tanto a la I.T.O. como al contratista seguir las siguientes indicaciones:

1. Fabricación:

- Verificar las dimensiones de los perfiles según proyecto.
- Aplicar el estándar de armado.
- Aplicar el estándar de soldadura según corresponda (Arco Manual, MIG, arco sumergido).
- Revisar cordones de soldadura.
- Verificar dimensiones finales, cuadratura y reviramiento.
- Aplicar Pintura anticorrosiva.
- Pintura de Terminación.

2. Montaje:

- Verificar la ubicación de pernos de anclaje.
- Recepción de estructuras terminadas antes de montar.
- Verificar verticalidad de columnas.
- Revisar cordones de soldadura de terreno.
- Control de Torque en uniones apernadas.
- Retoque de Pintura.

- C.3.10. Medición: Los perfiles, placas, pletinas, pernos de anclaje de acero, entre otros, se cuantificarán por kilogramo de acero (kg).

D. DISEÑO DE PROYECTOS

D.1. DISEÑO PROYECTO REFUERZOS PARA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN

- D.1.1. Se contempla el diseño del Proyecto de Refuerzos para la Estructura de Muros de Contención que contiene el suelo de fundación donde se encuentra emplazado el estanque de Agua Potable del Conjunto Marcela Paz.
- D.1.2. El Diseño del Refuerzo deberá regirse por bibliografía de la materia y por la normativa vigente y aprobada a la fecha.

Entre las normativas están:

1. Norma para Determinación de cargas: NCh 1537 Of 2009
2. Norma para Combinaciones de Cargas: NCh 3171 Of 2010
3. Norma para Diseño Sísmico: NCh 433 Of 96 Mod 2003 + DS 61
4. Norma para Diseño Estructural: NCh 430 Of 2008 + DS60 + ACI 318-08 (Hormigón Armado); AISC 360 -05 ó en su defecto Manual ICHA (Acero)
5. Entre otras.

- D.1.3. El proyecto deberá contener al menos lo siguiente:
1. Planos del Proyecto, los cuales deben contener a lo menos plano de Emplazamiento de los refuerzos, planta de estructuras, elevaciones correspondientes, secciones transversales, cortes y detalles estructurales del refuerzo, entre otros.
 2. Secciones generales indispensables para definir las diversas partes de las estructuras proyectadas.
 3. Detalles de juntas de dilatación o separación entre cuerpos (si corresponde).
 4. Especificaciones Técnicas de diseño que incluyan las características de los materiales considerados en el proyecto y su correcta ejecución, utilizando como mínimo las Especificaciones de construcción indicadas anteriormente.
 5. Memoria de cálculo de ingeniería donde se indique la estabilidad global del refuerzo (interacción con el terreno) y su diseño estructural.
 6. **Plan de Construcción considerando la existencia del Estanque de Agua Potable y la cercanía al Edificio.**

D.1.4. El proyecto deberá ser aprobado por el Departamento Técnico del SERVIU antes de su Ejecución.

D.2. DISEÑO PROYECTO REFUERZOS EN ESCALERAS

D.2.1. Se contempla el diseño de los refuerzos que se instalaran en la estructura metálica de las Escaleras de Acceso. Entre estos están refuerzos tipo pilares, vigas, placas de base, pletinas, pernos de anclaje, entre otros.

D.2.2. La implementación de estos refuerzos deberán solucionar los problemas de estabilidad que presenta la estructura de escaleras como:

1. Déficit en perfiles metálicos en las vigas que conforman los descansos de la estructura de escaleras. Se evidencia una deflexión grande.
2. Luces muy grandes para ser resistido por vigas de sección insuficiente. Se sugiere aumentar la altura de las vigas o incorporar pilares que reduzcan las luces de estas.
3. Incorporar arrostramientos para resistir solicitaciones sísmicas ante movimiento en sentido paralelo a los blocks (sentido en donde no hay block que impidan el movimiento).
4. La estructura resultante es muy flexible y se debe rigidizar con la implementación de estos refuerzos.
5. Reparar y/o Reforzar los apoyos de los descansos de la estructura de escaleras, incorporando pletinas adecuadas que absorban las solicitaciones existentes en los apoyos. Actualmente algunas pletinas en los apoyos se encuentran mal diseñados y mal dimensionados.

D.2.3. El Diseño de los refuerzos de la Estructura de Escaleras deberá regirse por bibliografía de la materia y por la normativa vigente y aprobada a la fecha.

Entre las normativas están:

1. Norma para Determinación de cargas: NCh 1537 Of 2009
2. Norma para Combinaciones de Cargas: NCh 3171 Of 2010
3. Norma para Diseño Sísmico: NCh 433 Of 96 Mod 2003 + DS 61
4. Norma para Diseño Estructural: AISC 360 -05 ó en su defecto Manual ICHA (Acero)
5. Entre otras.

D.2.4. El proyecto deberá contener al menos lo siguiente:

1. Planos del Proyecto, los cuales deben contener a lo menos plano de disposición de los refuerzos en la estructura escalera, secciones transversales, cortes y detalles estructurales del refuerzo, entre otros.
2. Secciones generales indispensables para definir las diversas partes de las estructuras proyectadas.
3. Especificaciones Técnicas de diseño que incluyan las características de los materiales considerados en el proyecto y su correcta ejecución, utilizando como mínimo las Especificaciones

de construcción indicadas anteriormente.

4. Memoria de cálculo de ingeniería donde se indique las cargas actuantes en los refuerzos, modelación y su diseño estructural.

D.2.5. El proyecto deberá ser aprobado por el Departamento Técnico del SERVIU antes de su Ejecución.

QUINTO: Domicilio de las partes: conforme al artículo 56 del DS 236/2002 (V. y U.) para todos los efectos legales derivados del presente contrato, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Arica y se someten a la competencia de sus tribunales ordinarios de justicia.

SEXTO: Vigencia del contrato: El presente contrato se suscribe ad referendum, y sólo surtirá efectos entre las partes una vez que se protocolice la Resolución que redactará el SERVIU Región de Arica y Parinacota para sancionar el presente contrato, según el Art. 46 del Decreto Supremo N° 355/ 1976 (V. y U.).

SEPTIMO: Personerías: La personería de don **JULIO VALENZUELA RAMIREZ** para comparecer en representación del Servicio de Vivienda y Urbanización Región de Arica y Parinacota consta en el y el Decreto Supremo TRA N° 272/16/2014 (V y U) del 27 de Octubre del 2014, que prorroga nombramiento del Director Regional (P. y T.) del SERVIU de Arica y Parinacota a contar del 03 de Octubre de 2014.

La personería de don **KEVIN CORTEZ VÉLIZ** para comparecer en representación de **EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.**, consta en el acta de reunión extraordinaria de fecha 4 de agosto del 2014, reducida a escritura pública con fecha 20 de agosto de 2014, ante el Notario Público de Talca Don Héctor Manuel Ferrada Escobar, documento conocido por las partes y que no se inserta a su pedido.

3º.- ESTABLÉZCASE que el presente contrato se regira por las Bases Reglamentarias para la Contratación de Obras de Edificación y Urbanismo del MINVU D.S N° 236 de 2002 y sus modificaciones, por el D.S N°127/77 (V. y U.), Reglamento Nacional de Contratistas del MINVU y sus modificaciones, y además por los antecedentes que sirvieron de términos de referencia a este Trato Directo, mencionados en los considerandos a, b y c., los que se dan por conocidos por el Contratista.

4º.- ESTABLÉZCASE que la Firma Contratista antes citada, en virtud de la aceptación de los términos de la presente Resolución que hará ante Notario Público mediante la suscripción de tres transcripciones de la misma, la protocolización de uno de ellos en la forma señalada por el artículo 46 del D.S. N°355/1976 (V. y U.) , declara:

- a) Que renuncia, de acuerdo con el fin social que el Servicio de Vivienda y Urbanización persigue en su labor constructiva, al derecho legal de retención de que tratan los artículos 545 y siguientes del Código de Procedimiento Civil.
- b) Que serán de su cuenta los perjuicios que puedan ocasionarse a terceros en el curso de los trabajos o con ocasión de ellos, así como lo concerniente a la seguridad, leyes sociales sobre accidentes del trabajo, permisos municipales (Departamento del Tránsito), impuestos y contribuciones fiscales y municipales y en general con todas las leyes y ordenanzas vigentes o que dicten en el futuro y que digan relación con esta clase de trabajo.
- c) Que todo accidente que ocurra en la obra será de su exclusivo cargo y responsabilidad y que en general, todo gasto o pago de cualquier naturaleza que sea, que se produzca por causa o con ocasión de estos trabajos, será de su exclusiva cuenta y riesgo, quedando el SERVIU Región de Arica y Parinacota libre de toda responsabilidad al respecto.
- d) Que no tiene derecho a cobrar al Servicio indemnizaciones ni pedir modificación del Contrato por pérdidas, averías, o perjuicios que dicho trabajo le cause ni por alzas que puedan ocurrir en los precios de los materiales o jornales, si ello no se ha pactado expresamente, ni por cualquier otra circunstancia no prevista en forma expresa para dicho Contrato.
- e) Que no tiene derecho a exigir aumento del precio por el empleo de materiales de mejor calidad que los convenidos, si así no lo autorizare y ordenare por escrito la autoridad superior de este Servicio.
- f) Que los gastos de suscripción y protocolización ante Notario Público de los ejemplares de Resoluciones a que se refiere el D.S. N° 355 de 1976 (V. y U.), serán de su exclusiva cuenta y cargo.
- g) Que la Recepción de las Obras no lo exonerará de la responsabilidad que le corresponde como Constructor de la obra.
- h) Si el Contratista no diere oportuno cumplimiento al pago de las remuneraciones o de las imposiciones previsionales del personal ocupado en las faenas, incluido el personal de las empresas subcontratistas, el

SERVIU estará facultado para pagar a quien corresponda, ante un Inspector del Trabajo o un Ministro de FÉ, las cantidades adeudadas imputándolas a cualquier pago pendiente.

- i) Que el no cumplimiento de su parte de las obligaciones que le impone el Contrato, dará derecho al Servicio para disponer la resolución inmediata de éste, con indemnizaciones de perjuicios, hacer efectivas las garantías que le fueran exigidas y hacer valer los demás derechos y acciones que competen al Servicio de Vivienda y Urbanización con arreglo a las disposiciones legales y Reglamentarias que rigen a éste.

5º.- **DÉJASE CONSTANCIA** que en virtud de lo dispuesto en el Art. 46 del D.S N° 355 (V. y U.) de 1976, los términos de la presente Resolución aceptado por el Contratista ante Notario y protocolizada, constituyen las obligaciones recíprocas de las partes y tendran mérito ejecutivo.

6º.- **DÉJESE** constancia que las partes contratantes, para todos los efectos legales derivados de este contrato, fijan su domicilio en la ciudad de Arica.

7º.- **IMPUTESE** la cantidad de 7.376,39 U. F., de fondos sectoriales que demande el cumplimiento de la presente Resolución, a la contratación del Trato Directo N°29/2014 **"PROYECTO DE MEJORAMIENTO CONJUNTO HABITACIONAL MARCELA PAZ"** a la Imputación Presupuestaria 3301028006 Subsidios Atención Damnificados.

8º.- **DESÍGNESE** Inspector Técnico de Obra Titular a la profesional Arquitecto doña Gloria Gálvez Giordano, RUT: 12.657.918-7, y como Inspector Técnico de Obra Subrogante al profesional Constructor Civil don Nelson Campos Moncada, RUT: 15.463.411-8; ambos funcionarios del Departamento Técnico del SERVIU Región de Arica y Parinacota.

9º.- **ESTABLÉZCASE** que las funciones y atribuciones que tendrá el Inspector Técnico de Obras Titular y Subrogante son las establecidas en el D.S. N° 236/02 (V. y U.) y D.S. N° 85/07 (V. y U.).

10º.- **COMUNÍQUESE**, la presente Resolución a la Empresa Contratista **Empresa de CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.**, con domicilio en Avda. Lastarria N° 1604, Arica, a los Inspectores Técnicos de Obras designados como titular y subrogante, a los Departamentos Técnico, Programación y Control, Jurídico y Administración y Finanzas, Contraloría Interna del SERVIU Región XV.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, Y CÚMPLASE.



SEJULIO VALENZUELA RAMÍREZ
DIRECTOR (P. y T.) SERVIU REGIÓN ARICA Y PARINACOTA

PMU/LOVH/AEP/EDR/ECO/AZIN/MCH/apt

TRANSCRIBIR A:

- | | |
|------------------------------------|-----|
| - Secretaría Dirección | (1) |
| - Depto. Técnico | (1) |
| - Depto. Jurídico | (1) |
| - Depto. Programación y Control | (1) |
| - Depto. Administración y Finanzas | (1) |
| - Unidad de Costos | (1) |
| - Contraloría Interna | (1) |
| - Oficina de Partes | (1) |
| ITO Titular y Subrogante | |
| - Sra. Gloria Gálvez G. | (1) |
| - Sr. Nelson Campos M. | (1) |

A la Firma Contratista:

EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.
Avda. Lastarrias N° 1604, arica.